تصنيف الفخار الأثري: إشكالات النظرية والمنهج

د. أحمد أبو القاسم الحسن
أ. د. عباس سيد أحمد محمد علي

ملخّص: سواء كان حقيقة أو مبتدعاً، فقد ساد التصنيف في الدراسات الآثارية منذ أن طُرح نظام العصور الثلاثة. وقد عُني به التسلسل الحضاري، وتمييز الكيانات الثقافية والحضارية، ووضع نظام للمعثورات الأثرية (سواء كانت فخاراً أو غيره). ذلك أن أهداف هذا التصنيف والمتغيرات المختارة، هي التي تحدد نوع التصنيف، والأنواع التي تنتج عنه. ويناقش هذا البحث قضايا تصنيف الفخار، ويطرح - بوجه عام- النظريات والمناهج المستخدمة في التصنيف. كما يتناول الإشكالات الخاصة بتلك النظريات والمناهج.

***Abstract.** Whether it is real or artificial, classification has dominated archaeological thinking since the introduction of the "three-age system". It was meant to establish sequence, define cultural entities and create order in archaeological artifacts (pottery or otherwise). Goals of classification and attributes selected determine the kind of classification and the kind of types formed. This paper discusses the issues of pottery classification and presents the broad theoretical and methodological approaches utilized in such study. Problems of such theoretical and methodological approaches are discussed along with current trends.*

١- مقدمة

نتبعت فكرة هذه الورقة من إحساس بالقصور في المراجع العربية، قديمها وحديثها، عند تناولها تصنيف الفخار الأثري، على الرغم من أهميته، إلا من إشارات عارضة (الدباغ ١٩٦٤: ٨٧ - ١٠٠؛ سليمان ١٩٧٢: ١٦١ - ١٨٧؛ رزق ١٩٩٦: ٢٢٨ - ٢٣٥؛ غالان ١٩٩٨م؛ الطيار ١٩٩٩م؛ القيسي ٢٠٠١م؛ الأسود ٢٠٠٢م). و تتمثل جوانب القصور في هذه الإشارات في رأى الكاتبين، في عدم مواكبتها لمناهج تصنيف الفخار الأثري وإشكالياتها. هذا من ناحية، ومن ناحية أخري فإن الدراسة تأمل، كذلك، أن تسلط الضوء علي تلك المناهج ذاتها، إذ إنها تعاني بدورها من إشكالات تتأرجح بين النظرية والمنهج، وتُشكّل في مجملها بعض العقبات في وقت خطت فيه فروع أخرى من علم الآثار نحو آفاق أرحب. وتأمل هذه الدراسة أن تسد جزءاً ولو يسيراً من جوانب هذا القصور وأن تقدم للعاملين في مجال الآثار، بصورة واضحة وميسرة، المناهج المختلفة لتصنيف الفخار الأثري وإشكالاتها. ويبقى تقديم نموذج أمثل للتصنيف رهيناً بأهداف كل بحث وطبيعته وتساؤلاته.

٢- دراسة الفخار

في هذه المرحلة من البحث، وقبل تناول موضوع تصنيف الفخار الأثري، علينا أن نقدم تبريراً للأسباب، التي يُدّرس الفخار من أجلها؛ فالفخار عُرف في السّجل الحضاري البشري منذ العصر الحجري الحديث. و تعود بدايته في بعض المناطق إلي مرحلة سبقت استئناس الحيوان وممارسة الزراعة؛ فالإشارات الأولى إليه تأتي من مواقع في جنوب غربي اليابان، يعود تاريخها إلي نحو ١٢٠٠٠ ق.م (Imamura 1996). وفي الشرق الأدنى عُرف من موقع شتل هيوك في الأناضول، في طبقات تؤرخ إلي الألف السابع (محيسن ١٩٩٤: ٧٧). وفي أفريقيا كشف عنه في مواقع في الصحراء الكبرى، تؤرخ إلي الألف السابع ق.م (Barich 1987: 197) وحول الخرطوم في أواسط السودان، يؤرخ إلي الألف التاسع ق.م (Elamin and Mohammed-Ali 2004). ويكاد لا يخلو موقع أثري منذ العصر الحجري الحديث من أوان وكسر فخارية. فالفخار،

خلافاً للمعثورات الأخرى، هو أكثر المعثورات قابلية للتهشم السريع، كما أنه أكثرها قابلية للبقاء، ويصعب نقله من مكان إلي آخر إلا في نطاق محدود. وبالتالي تتوافر منه مادة كافية في المواقع. وتجيء ضرورة دراسته لأسباب عدة، نوجز بعضها في الآتي:

أ. **التسلسل الزمني**: الفخار مؤشر تأريخي، ويقال إن الفخار أبجدية التأريخ، بها يقرأ وبها يُفهم ويُفسر. وهو من المعثورات، التي تساعد في تأريخ المواقع الأثرية تأريخاً نسبياً ومطلقاً. فهو يستخدم في التأريخ النسبي عبر ما يُعرف بوسيلة التتابع (seriation). كما يمكن أن يُستغل عبر وسيلة نسبية أخرى هي التأريخ بالمقابلة (cross-dating)، حيث يُؤرّخ موقع ما بحكم تأريخ موقع آخر. وفي جانب التأريخ المطلق يعد الفخار مادة يمكن أن تؤرخ بوسيلة التوهج الحراري (Thermolumiscence)، التي تُعطي تأريخاً مطلقاً ومحدداً للزمن الذي انقضى، منذ أن صُنع ذلك الإناء الفخاري.

ب. **التطور الحضاري**: يعكس الفخار التطور الحضاري الذي شهدته منطقة ما، أو مجتمع معين عبر الزمن، إذ بحكم التحولات والتغييرات، التي تنعكس عليه بشكل مباشر وسريع، نستطيع أن نتتبع التطور الحضاري من خلال ما طرأ علي الفخار من تطور وتحول، في الشكل أو الزخرف أو الوظيفة أو الحرق ونحو ذلك.

ج. **المستوى التقني**: يعكس الفخار المستوى التقني الذي وصل إليه المجتمع القديم. فالإناء الفخاري يمر بمراحل طويلة ومتعددة قبل أن يأخذ شكله النهائي؛ بدءاً منأ في اختيار المادة الخام واختيار الشوائب، ثم الخلط، ثم البناء (حسب الشكل والحجم)، ثم معالجة السطح، ثم الزخرف، ثم الحرق وهكذا. وهذه المراحل وغيرها مراحل تقنية، تتطلب قدراً من المعرفة بأوجه الصناعة، لا بد أن توجد في المجتمع المعين، قبل أن يتمكن من صناعة الفخار. هذا -بداهة- إن كان الفخار قد صنع محلياً.

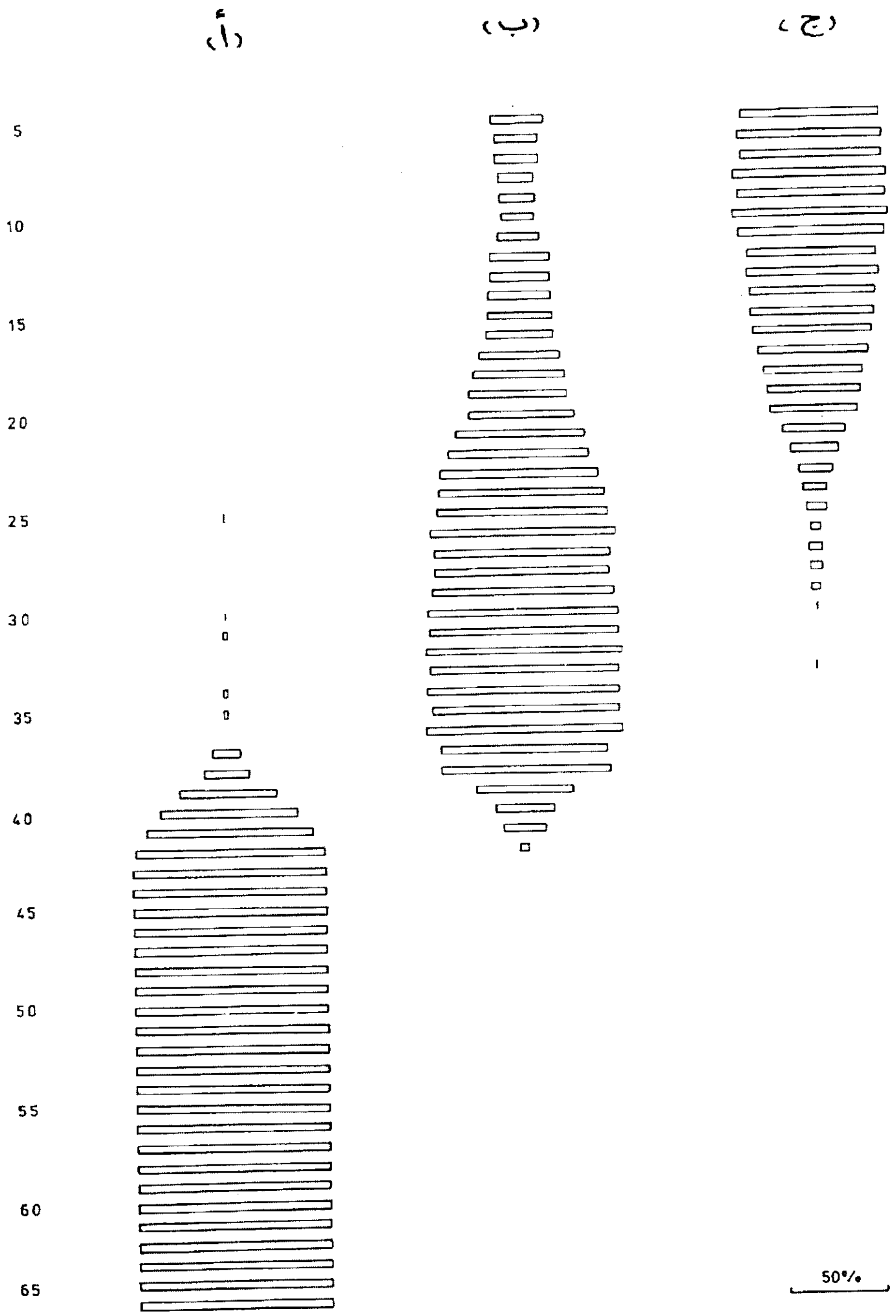
د. **المستوى الفني**: يعكس الفخار، كذلك، جوانب فنية، حيث تنعكس عليه الإبداعات الفنية التي بلغها المجتمع. فالإناء الفخاري في شكله وحجمه وزخرفته وطلائه يعكس جوانب فنية، ربما لا تكون لها علاقة بالوظيفة مثلاً، ولكنها تعطي الإناء بُعداً فنياً إضافيا وقيمة جمالية، يؤديان دورهما في تسليط الضوء علي ذلك الجانب في المجتمع.

هـ. **الوظيفة**: يعكس الفخار جوانب وظيفية بحكم المهمة، التي يؤديها في حياة المجتمع. ولذلك فهو يكشف تلك الجوانب، التي تنعكس عليه بشكل أو آخر. ففي الجانب الوظيفي، يُصنع الفخار للتخزين والطهي والشرب وتقديم الطعام. كما يصنع للزينة ويقدم كقرابين في المعابد والمقابر، ومن ثم فإنه يسلط الضوء علي تلك الجوانب أيضاً.

و. **الصلات الحضارية**: يعكس الفخار الصلات الحضارية بين المجتمعات؛ فالمجتمعات البشرية تؤثر حضارياً في بعضها، حيث تنتقل بعض الإبداعات والإنجازات من مجتمع إلي آخر، بحكم اتصال المجموعات البشرية وتأثرها ببعضها. والفخار من بين المعثورات التي تنعكس عليها تلك التأثيرات، سواء في الشكل أو الحجم أو الزخرف أو غير ذلك، ومن خلال الفخار يمكن تتبع تلك التأثيرات.

٣- التصنيف

تعد المخلفات المادية التي خلفها الإنسان محور اهتمام الآثاريين، إذ تشكل هذه الأشياء المدركة بالحواس والمصنوعة، كالفخار والأدوات الحجرية والمعادن والزجاج ونحو ذلك، جسم البُينة الأثرية. فهي بينة تعكس جانباً من تكيّف الإنسان في الماضي، ويمكن مشاهدتها وتحسسها وقياسها وتصنيفها. غير أن دراسة هذه المعثورات ليست هدفاً لذاتها، ولكنها وسيلة للتوصل إلى فهم للماضي الإنساني في حدود الأطر، التي تسمح بها البينة. ويمكن للآثاريين في محاولتهم فهم المجتمعات القديمة ودراستها، تفسير اللقي الأثرية إذا ما استطاعوا معرفة أنماط انتشار هذه الأدوات، زماناً ومكاناً. وللوصول إلى هذه الأنماط، عليهم أولاً تصنيف هذه الأدوات في مجموعات، بحيث تضم كل مجموعة أدوات متشابهة، تشترك في خصائص محددة وتختلف مع غيرها في تلك الخصائص. ومن ثم تختلف كل مجموعة عن المجموعات الأخرى. والتصنيف كمنهج معروف في كل فروع علوم المعرفة



الشكل ١: التحول في درجة صلابة الفخار عبر طبقات موقع شق الدود (السودان)؛(After Marks and Mohammed-Ali 1991) .

تقريباً، وهو الأساس للانطلاق لإجراء المزيد من الدراسات. وبتعبير موجز يمكن القول: إن التصنيف هو تقسيم اللقي (المعثورات أو المشغولات)، أو أفراد العينة إلى مجموعات متجانسة، بحيث يظهر تشابهاً بين أفراد كل مجموعة واختلافاً بين المجموعات. بمعنى أن المجموعة تتكون من أفراد، بينهم تشابه، ليس بالضرورة أن يكون هذا التشابه تطابقاً، حيث يشترك الأفراد في الكثير من الخصائص، أو -على الأقل- في الخصائص المميزة، وإن اختلفوا في بعض التفاصيل. ولذلك فكل مجموعة تضم أفراداً يشتركون في خصائص معينة تميزهم عن أفراد المجموعة الأخرى، التي يشترك أفرادها في خصائص أخرى تميزهم عن غيرهم.

٣-١- أهداف تصنيف الفخار:

يعد التصنيف أحد المظاهر أو الأدوات لدراسة الفخار وتحليله. ويلاحظ بصورة عامة، أن أهم متطلبات التصنيف توافر العينة الكافية، مع منهج للتحليل ناشيء من فهم لأسس الفخار. ويصاغ هذا التصنيف تبعاً لأهداف الدراسة، إذ لكل دراسة تصنيفية أهدافها وأغراضها الخاصة بها. ويمكن إيجاز الأهداف المشتركة بين التصنيفات المختلفة فيما يلي:

أ - يساعد التصنيف الآثاري في التحكم في بيانات المادة الأثرية، بترتيبها وتنظيمها وتقسيمها إلى مجموعات أو فئات متباينة (تعكس تشابهاً بين أفرادها واختلافاً بين مجموعاتها)، بحيث تضم كل مجموعة، أو فئة، أفراداً يشتركون في كل أو بعض الخصائص. وقد تعكس الاختلافات بين المجموعات أو الفئات فارقاً زمنياً، أو تنوعاً في الطرز، وأحياناً تأثيرات خارجية.

ب - يُمَكِّنُ التصنيفُ الباحثَ من معرفة خلاصة خصائص العديد من الأدوات المفردة، وتمييز الخصائص المشتركة فيما بينها. فكثير من التصنيفات تؤدي إلي تعريف الأنواع (types). وهذه الأنواع تمثل عناقيدَ من الخصائص ترد معاً بصورة متكررة بشكل نمطي، على الأدوات نفسها؛ فنجد - مثلاً- أن الكسر والأواني الكاملة لنوع معين من الفخار، يمكن أن تشترك في خصائص المادة الخام والصلابة. وهكذا فإن الإشارة للأنواع تمكّن الآثاري من وصف أعداد كبيرة من اللقى، ومعرفة خصائصها.

إن البديل للتصنيف ووضع المعثورات في مجموعات، هو التعامل مع كل قطعة فخارية كأداة فريدة في نوعها، قائمة بذاتها. وهذا يؤدى -دون شك- إلى تراكم معلومات هائلة، ولكنه في الوقت نفسه يحرمنا من النظرة الشمولية للمادة الأثرية، ولا يعكس أية مؤشرات توضح علاقة أفراد مجتمع البحث ببعضهم. إن دراسة هذه العلاقة تسهم في تتبع مسيرة التطور للمجموعات (الفئات أو الأنواع)، وتأثيراتها ببعضها. كما تمكّن من إجراء المقارنات بين طبقة وأخرى في الموقع الواحد، وبين مجموعة وأخرى في موقعين مختلفين، بغية الوصول إلى استنتاجات عن طبيعة الموقع وعلاقاته وتاريخه. ونخلص من ذلك إلى أن التصنيف يبرز خصائص المادة الأثرية، ويسّهل على الأثاري فهم الجوانب التقنية والفنية والصلات الحضارية، ونحو ذلك.

وقد أوجز أورتون (Orton 1980: 33) خصائص التصنيف ذي النتائج المفيدة كما يلي:

أ- المعثورات التي تعود لنوع واحد يجب أن تكون متشابهة.

ب- المعثورات التي تعود لأنواع مختلفة يجب أن لا تكون متشابهة.

ج - يجب أن تعرف الأنواع (أي المجموعات) بدقة كافية بحيث يتمكن الآخرون من مطابقة التصنيف وتكراره.

د- يصبح من الممكن معرفة وتحديد النوع لأي معثور، جديد إذا أضيف لمادة التصنيف.

٣-٢- تصنيف الفخار وتطبيقاته

يمكن تطبيق التصنيف في علم الآثار، بصورة عامة، على الفخار والمعادن والأدوات الحجرية وكل المعثورات، وحتى على الظواهر، مثل المدافن والمنازل وغيرها. وخلال تطور منهج التصنيف في علم الآثار، في النصف الثاني من القرن العشرين، هيمن الاتجاه النظري، الأمر الذي أدى إلي حدوث فجوة بين النظرية والتطبيق. هذه العلاقة العكسية وهيمنة الجانب النظري علي التطبيقي، أدت إلي ما عُرف بـ "الجدل

التصنيفي" (typological debate). وفي هذا الجدل طرح الآثاريون، من منطلق فلسفي عام، ضمن العديد من الأسئلة، سؤالاً حول حقيقة التصنيف، أي وجود النوع، وعمّا إن كان يعكس حقيقة ذات معنى أم أنه مبتدع ومن صنع الأثاري؟ وبتعبير بسيط، دار الجدل حول حقيقة وجود الأنواع ضمن بيانات المعثورات أم أنها مبتدعة من أجل مساعدة المصنف للوصول إلي أهدافه وتصبح الأنواع -من ثم- ليس لها واقع ووجود حقيقي (London, 1997: 460). هذا الجدل، في علم الآثار، له تقليده القديم والحيوي الخاص، على الرغم من أنه "صنف" الآثاريين أنفسهم. ودون الخوض في تفاصيل هذا الحوار، يمكن أن نستعرض بإيجاز المواقف والأفكار الرئيسة لأنها تعكس أهمية التصنيف في علم الآثار. ومن أبرز الآثاريين الذين يدعمون الرأي الأول، الذي يقول إن للتصنيف وجوداً حقيقياً في البيانات الأثرية، كل من كريقر (Krieger 1944: 273) وتايلور (Tylor 1948: 130) واسبولدينج (Spaulding 1953: 305) وقيفورد (Gifford 1960: 341-7) ومن منطلق أن النوع يشير إلى عنقود (Cluster) من الخصائص الأساسية، التي تتكرر كثيراً بحيث تكون صفة لأداة يمكن مشاهدة مثيلاتها، أو نماذج مشابهة لها يمكن تمييزها من أدوات فئة classأو فئات أخرى، يعتقد هؤلاء الآثاريون بأن الآثاري من خلال تصنيفه للأدوات الأثرية، يستطيع أن يميز كل مجموعة تضم أفراداً بخصائص مشتركة. ونسبة لورود هذه الخصائص بصورة متكررة، فإن هذا التعنقد (Clustering) لا بد أن يعكس اختياراً وتصنيفاً يعكس بنية فكرية قديمة، توجد ضمن المادة الأثرية بصورة حقيقية. وقد ساد هذا الرأي وسط الآثاريين في العقود اللاحقة، خاصة عندما جرى التركيزعلي الدراسات الكمية في الستينيات من القرن العشرين. أما الآثاريون أصحاب الرأي الثاني، من أمثال برو (Brew1946: 65) وراوس (Rouse 1960: 313-323) وفورد (Ford 1938; 1953) وشانج (Chang 1967: 6-17) وهودر (Hodder 1982:) وريد (Read 1982: 60-1)، فيعتقدون أن البنية الفكرية (Cognitive Structure) معقدة جداً، بحيث يصعب الوصول إليها من خلال تصنيف واحد. وعلى الرغم من اقتناع هؤلاء بضرورة التصنيف، إلا إنهم يصرون على أن يعدوه تصنيفاً تحكمياً اعتباطياً. ويرون ضرورة إجراء المزيد من التصنيف، باستخدام متغيرات عدة، لتعريف الأنواع (types) والفئات (classes). وهناك فريق ثالث من الآثاريين أخذ موقعاً وسطاً باعتقاده أن كل التصنيفات إلي درجة ما طبيعية وإلى حد ما مبتدعة (Willey and Philips 1958: 13; Adams 1991: 279) ويبقى هذا الجدل والنقاش دون حسم. ولكننا نرى أن التساؤل عن توافق التصنيفات الأثرية مع البنيات الفكرية القديمة، يبدو أكثر تعقيداً لإعطاء إجابة مبسطة. وتبقى الحقيقة أنه ما من شك في أن التصنيف أداة تنظيمية مريحة تنظم الأدوات، أو البيانات الأثرية في مجموعات (Groups) بصورة تسهّل استخدامها والتعامل معها.

إن أغلب تصنيفات الفخار يغلب عليها الاهتمام بالمسائل التأريخية. وهناك استخدامات عدة للتصنيف (London 1997: 460) تختلف باختلاف أهدافها وتساؤلاتها. ومن أنواع هذه التصنيفات، نشير بإيجاز إلى ما يلي:

٣-٢-١ التصنيف الزمني (Temporal typolgy)

يُعد هذا النوع أقدم أنواع التصنيف وأكثرها شهرة وانتشاراً، وهو تحليل لتطور أشكال الفخار عبر الزمن، ويُعرف بالتصنيف التتابعي (Seriation)، ويظهر علي شكل بارجة حربية (الشكل ١). وفيه تُصنف المعثورات ذات النوع الواحد في تسلسل يعكس التغيرات في الطراز عبر الزمن، مستندة علي افتراض أن الحضارة البشرية في تطور دائم، وأن الطرز تظهر ثم تنتشر ثم تضمحل وتختفي. ويمكن ربطه بوسيلة تأريخ أخرى، نسبية أو مطلقة.

كما يمكن تأريخ الفخار، الذي يُعثر عليه في الطبقات، بالمعثورات الأخرى المرافقة له، كالمسكوكات والنقوش والوثائق المكتوبة المعروفة التاريخ، أو الفخار المستورد المعروف المصدر والتاريخ، أو بأخذ عينات عضوية وتاريخها بأسلوب كربون ١٤ المشع، أو بتاريخ الفخار نفسه بأسلوب الوهج الحراري، لإضفاء المزيد من الدقة. وهكذا، فإن هذا يؤدى تدريجياً إلى إطار لتأريخ المجموعات الفخارية. وهذه الأنواع الأساسية من الفخاريات المعروفة التاريخ، يمكن أن تُساعد في تاريخ طبقات

ومعثورات أخرى، عند العثور عليها في المواقع الأخرى. ويُعرف هذا النهج بالتأريخ بالمقابلة (cross-dating). ونتيجة لاكتساب الفخار أهمية في الدراسات الآثارية كمؤشر تأريخي، فقد أرِّخ لكثير من المواقع تأريخاً نسبياً بواسطة الفخار، وذلك قبل اكتشاف وسيلة كربون ١٤ المشع ووسائل التأريخ المطلق الأخرى. ولا بد أن نشير هنا إلى أن تطور وسائل التاريخ المطلق والدقة المتزايدة لها، جعلت توجيه تصنيف الفخار لغرض التاريخ فقط أقل أهمية.

٣-٢-٢- التصنيف الشكلي (Morphological typology)

يتناول هذا التصنيف أشكال الأواني الفخارية وأحجامها. وهو إلى حد كبير تصنيف وصفي يسعى لتعريف الإناء عبر متغير الشكل، مثل "قصعة ضحلة"، أو "إبريق كمثرى"، أو "قدر بقاعدة مستوية" ونحو ذلك. والهدف الرئيس من هذا التصنيف هو إعداد وصف كاف للأدوات الفخارية، ليسهل مقارنتها بمواد فخارية من المواقع الأخرى.

٣-٢-٣- التصنيف التقني (Technological typology)

هذا التصنيف هو دراسة لكيفية صنع الآنية وتشطيبها. وهو محاولة لتحديد طرق صنع إناء أو مجموعة أوان، بمحاولة الإجابة عمّا إن كان الإناء مصنوعاً بوسيلة الحبل الطيني، مثلاً، أو بالدولاب، أو باليد. وتسعى الدراسة لمعرفة أنواع المادة الخام ومصادرها، بالتحليل بواسطة تنشيط النيترون الإشعاعي. كما يشمل التصنيف التقني معرفة الشوائب وأنواعها، وطرق التشكيل، وتقنيات التشطيب والزخرفة، واستخدامات الفرن. إن هذا النوع من التصنيف حديث نسبياً، ويتم أساساً بمساعدة الدراسات الرسوبية والبترولوجية، وبإجراء اختبارات إعادة الحرق بالأفران، وتحليل التآكل (Wear analysis).

٣-٢-٤ التصنيف الوظيفي (Functional typology)

تؤدي معرفة كيفية استخدام الأداة إلى معرفة وظيفتها. وفي حالة الفخار، فإن الغرض هو تصنيف الفخار بتقسيمه إلى مجموعات على أساس الوظيفية. وتعتمد معرفة وظائف الأواني الفخارية إلى حد كبير، على الملاحظة والإحساس العام. ومعرفة استخدام بعض الأواني قد يظل لغزاً محيراً، ما لم تجر عليها اختبارات معملية لفحص بقايا الطعام وآثاره عليها، أو تصنّع نماذج من هذه الأواني وتستخدم، عبر ما يُعرف بعلم الآثار التجريبي، وربما مقارنتها بشبيهاتها لدى مجتمعات معاصرة عبر الدراسات الأثنوآركيولوجية، مع ملاحظة أن العديد من الأواني قد تكون ذات استخدامات متعددة. وأخيراً، يجب الحذر من أن بعض الأسماء الوظيفية للأواني هي مجرد تخمين. وهناك أوانٍ فخارية قد يصعب معرفة وظائفها؛ فمثلاً الأواني التي توضع ضمن القرابين في القبور، أو تلك التي توضع في المعابد، قد يصعب معرفتها والتأكد من وظيفتها.

٣-٢-٥- التصنيف الإدراكي (Cognitive Typology)

يعد هذا النوع أصعب أنواع التصنيف، التي تشكل تحدياً للآثاري وهو يسعى ليتجاوز الوصف إلى التفسير، بحيث يصل إلى ما وراء الحدود الخارجية للوصف، حين يطرح مثلاً السؤال: لِمَ شُكِّل هذا الإناء بالطريقة التي نراها أمامنا؟ وما القيم الفنية والحضارية التي يجسدها لنا ؟ لِمَ نجد أن النوع (أ) يستعمل للاستخدام اليومي العادي، بينما النوع (ب) خلاف ذلك؟ هل يشكِّل التدهور في تقنية الفخار مؤشراً لانحطاط حضاري؟ وكما رأينا فإن الآثاريين الوظيفيين (Functionalists) يلقون بظلال من الشك حول هذا النوع من التصنيف، وربما كان في أذهانهم ما ذكره لويس بنفورد مراراً من " أن الآثاريين غير مؤهلين بما فيه الكفاية ليصبحوا علماء نفسانيين للمجتمعات القديمة".

على أن ذلك لاينفي حقيقة أن الأواني الفخارية تعكس وتعبر عن سلوك وفكر إنسانيين. وهناك معايير حضارية cultural norms تحكم ذلك، كما هو الحال في كل المجتمعات. والهدف الرئيس للتصنيف، كما يبدو، هو اكتشاف القيم الحضارية (cultural values)، التي تقف خلف الإنتاج الفخاري، وليس فقط تحديد تاريخ أنواع الفخار. غير أن التصنيف في أفضل الحالات قد يمكننا من معرفة شيء من حقيقة نظام اجتماعي قديم: تقنيته، قيمه الفنية وعلائقه واتصاله بالثقافات والحضارات الأخرى(London 1997: 461).

٣-٣ تطور تصنيف الفخار

تعود بداية ممارسة تصنيف الفخار في الدراسات الأثرية، إلى المراحل الأولى من نشأة علم الآثار وتطوره. فقد أدرك الآثاريون، آنذاك، ضرورة وجود منهج لدراسة المادة الأثرية (مثل الفخار، المعادن، الأدوات الحجرية، المدافن، المساكن ونحو ذلك) لوضع تسلسل زمني لأحداث الماضي. وكان التصنيف أحد المناهج التي اهتدى إليها الآثاريون لدراسة المادة الأثرية، بهدف الحصول على أكبر قدر من المعلومات، بعد أن أدركوا تعذر الوصول إلى حقائق دون وضع البيانات الأثرية في مجموعات، تحمل كل منها خصائص مشتركة، تسمح بمقارنتها ومعرفة مدى تطورها وانتشارها ونحو ذلك. و قد عُرف التصنيف في علم الآثار في القرن التاسع عشر، بتأثير من تطور علمي الجيولوجيا والأحياء (Greene 1992: 19).

ومن المحطات الرئيسة في علم الآثار، التي أسهم فيها التصنيف في فهم المادة الأثرية وبلورتها، كانت محاولة طومسن، صاحب نظام العصور الثلاثة، في متحف كوبنهاجن بالدنمارك، وتصنيفه للمواد الأثرية بالمتحف حسب نوع المادة الخام ومواصفاتها (حجري، برونزي، حديدي)، في النصف الأول من القرن التاسع عشر واضعاً حجر الأساس لعلم التصنيف، كمنهج لترتيب الأدوار أو التسلسل الحضاري (دانيال ٢٠٠٠: ٤٧؛ Trigger 1989: 75). ومن رواد التصنيف أيضاً، عالم الآثار السويدي أوسكار مونتليوس (Oscar Montelius) الذي بنى تسلسلاً تاريخياً تفصيلياً لحقبة العصر البرونزي لمعظم أوروبا، عبر تصنيف ارتكز على متغيرات محددة (Trigger 1989: 156-157; Aldenderfer 1996 : 727).

ويُعد عالم الآثار البريطاني فلندرز بترى من الرواد الأوائل في تصنيف المواد الأثرية، إذ أعدَّ أول تصنيف للفخار عام ١٨٩٠م، وهو ما يعرف بالتصنيف التتابعي (Seriation) اعتماداً على تصنيف فخار مواقع ما قبل الأسرات في مصر. ثم أجرى حفريات في تل الحسي في جنوبي فلسطين، حين عمل قطاعاً طولياً في التل، متيحاً بذلك صورة واضحة للتعاقب الطبقي. واستطاع بترى أن يزامن بعض طبقات هذا التل مع طبقات من مواقع مصرية، فتمكن من إقامة تسلسل مطلق لطبقات ذلك الموقع. وكان ذلك عملاً يُضارع في أهميته التاريخ بالمقابلة، الذي قام به في موكيناي (Trigger 1989: 197, 200 - 201؛ دانيال ٢٠٠٠ : ١٥٤). كذلك صنّف بت-ريفرز (Pit - Rivers) في منتصف القرن التاسع عشر ودرس تطور أسلحة نارية، وانتهي إلى ترتيب مجموعات منها في تسلسل تطوري. وبعدها، توصل إلي أن كل عناصر الثقافة المادية يمكن ترتيب أدواتها في تسلسل نوعي، يظهر تطورها عبر الطبقات الحضارية. ولذلك يُعد بت-ريفرز من الآثاريين الرواد الذين طورا وسيلة التتابع كوسيلة للتأريخ النسبي، ولعله أول من أدخل كلمة "تصنيف" في علم الآثار (دانيال ٢٠٠٠: ١٧٢؛ Trigger 1989: 197).

وبإجراء المزيد من التنقيبات في المواقع الأثرية، اكتشف المزيد من أشكال الفخار، وجرى التركيز على تطوير وإكمال التصنيف التاريخي، الذي أنشأه بتري. وأدى الاعتماد المتزايد على طرق التنقيب الطبقي والتسجيل الدقيق للأواني الفخارية الكاملة، والكسر في أعمال التنقيب، التي قام بها رايزنر في سامراء (١٩٢٤م)، إلى تركيز الاهتمام بدراسة الكسر الفخارية في مواقع الشرق الأدنى والعالم الجديد(London 1997: 452).

وتنعكس أهمية التصنيف الضاربة في القدم في علم الآثار، في حقيقة أن المراحل الرئيسة في تاريخ علم الآثار في الأمريكتين، وهي مراحل تمتد لِما يقارب مئة عام، قد أُطلق عليها فترات التصنيف الوصفي والتاريخي، بسبب تركيزها على تلك الأهداف (Willey and Sabloff 1974: 5-6).

وفي أوائل القرن العشرين طور الآثاريان الأمريكيان نلس نلسون (Nels Nelson) وكايدر (A.V.Kidder) سلسلة تواريخ محلية في الجنوب الغربي للولايات المتحدة، اعتماداً على التعاقب الطبقي مقروناً بالوصف الدقيق للأساليب الفنية الفخارية المختلفة، وتقسيمها إلى أنواع (Aldenderfer 1996: 728).

وخلال تلك الفترة التي تلت أوائل القرن العشرين، أسهمت الدراسات التي جرت لتعريف التصنيف ووصفه وتسمية الأنواع

الفخارية في وضع الأساس لكثير من المفاهيم الحديثة الخاصة بتصنيف الفخار (Rice 1987: 282).

ينظر إلى التحليل التصنيفي -غالباً- بوصفه فناً، أكثر من أنه علم. أما الإلمام الكافي بالمادة الفخارية من قبل المصنف، والفروق البسيطة بين المتغيرات والخصائص، فينظر إليها كمتطلبات مهمة للحصول على نتائج تصنيفية جيدة. ولدى بعض الآثاريين فإن التصنيف الحدسي مثلاً (أنظر أدناه)، يفتقد إلي السند العلمي، كما أن اختيار المتغيرات أو الخصائص يتم بشكل اعتباطي. وكرد فعل لذلك، بُدء في تطبيق عدد من الأساليب الرياضية والإحصائية في التصنيف. ففي عام ١٩٥٣، نشر البرت اسبولدينج (Albert Spaulding) مقالاً قدم فيه لعلم الآثار إمكانية استخدام الأسلوب الإحصائي المعروف باختبار مربع كاي. ومنذ ذلك الوقت استخدمت العديد من الأساليب الإحصائية، مثل: التحليل العاملي، والتحليل العنقودي، وتحليل جدول الارتباط (Contingency table) • وعلى الرغم من أن هذه الوسائل الإحصائية قد ثبت أهميتها وفعاليتها، إلا أن الجدل لا يزال مستمراً حول مدى جدوى هذه الأساليب وأهميتها، في تحليل التصنيف.

ولعل أحد أكثر أنواع التصنيف انتشاراً وتطبيقاً في دراسات الفخار، هو نظام التباين النوعي (Type variety system)، الذي طّور في الولايات المتحدة في أواخر الخمسينات، كإطار عمل منظم لإعداد ووصف وحدات تصنيفية تاريخية يمكن مقارنتها. وقد أدى التوسع في منهج نظام التباين النوعي وتطبيقه على فخار المايا، إلى تطوره تطوراً كبيراً. وسنورد مزيداً من التفصيل لهذا المنهج التصنيفي، عند مناقشة مناهج تصنيف الفخار.

شهدت الفترة ما بين عامي ١٩٤٠م و١٩٧٠م، ظهور الدراسات التقنية وتطبيق الكثير من المناهج العلمية، في دراسة الفخار. وكانت الأهداف الرئيسة لهذه الدراسات العلمية هي معرفة مكونات مواد الفخار الأثري لمعرفة مصادره، وأماكن تصنيعه، ودراسة التقنيات المستخدمة في تصنيعه. ومن أهم الدراسات التقنية، التي شهدتها تلك الفترة، الدراسة التي أجرتها آنا شبرد في عدة مناطق من أمريكا الوسطي، وصدرت في عام ١٩٥٦م تحت عنوان (Ceramics for The Archaeologist) وقد درست شبارد تقنية الفخار ومصادره، باستخدام الشرائح المقطعية (thin-sections).

ومن الشخصيات البارزة في مجال دراسة تقنية الفخار، في حقبة الأربعينيات والخمسينيات والستينيات من القرن العشرين، فردريك ماتسون (Frederick R. Matson) الذي أجرى العديد من التحليلات المجهرية لوصف الطين، الذي يصنّع منه الفخار في منطقة الشرق الأدنى في سلوقيا علي نهر دجلة (Matson 1965) وفي بريطانيا قام كل من هودجز (Hodges 1962; 1963) وهودجز وكورنول (Cornwall and Hodges 1964) بأعمال رائدة، في مجال دراسة تقنية الفخار. غير أن التطور ا لحقيقي في دراسة الشرائح المقطعية للفخار، كان علي يد الجيولوجي ديفيد بيكوك (David Peacock 1968) ، الذي أدرك قبل نحو أربعين عاماً أن التقنيات الجيولوجية المستخدمة في وصف الصخور، يمكن، أيضاً، استخدامها في دراسة الفخار الأثري.

وخلال النصف الأول من القرن العشرين، ظهرت وتطورت العديد من الوسائل والتقنيات التحليلية، التي استُفيد منها في دراسة الفخار، مثل: المجهر الإلكتروني وأشعة أكس. كما ظهرت في أواخر الخمسينات وأوائل الستينات التحليلات الفيزيائية- الكيمائية (physicochemical analyses) للفخار الأثري، ونشرت العديد من المقالات التي تتناول العلاقة بين العلوم الطبيعية ودراسة الفخار الأثري.

كذلك، شهدت فترة الستينيات والسبعينيات من القرن العشرين ظهور عدد من الدراسات الاثنوآركيولوجية للفخاريين المعاصرين. وقد اكتسبت تلك الدراسات الصبغة العلمية، وحظيت، نتيجة لذلك، بالكثير من القبول. وقد سعت هذه الدراسات لمساعدة الآثاريين، في حل بعض إشكالات دراسة وتصنيف الفخار الأثري. ففي مجال التصنيف حاولت الدراسات الأثنوآركيولوجية الإجابة علي الكثير من الأسئلة، التي تواجه الآثاريين فيما يتصل بطرق الصناعة والتشكيل

والحرق، وما يتعلق بوظيفة الإناء واستخداماته. كذلك، دُرست الأسماء المحلية للأواني الفخارية وأشكالها، ونظم تصنيفها، لدى أولئك الخزافين المعاصرين. ومن أمثلة تلك الدراسات ما قام به دي بوير (DeBoer) و لاذراب (Lathrap) من دراسة لبعض الخزافين في بيرو (١٩٧٩). فقد درس هذان الباحثان وسائل التصنيع ومواده، وكيفية استخدام الأواني، كما درسا تهشمها وتراكمها ووصولها للسجل الأثري. ومن امثلة تلك الدراسات ما أنجزه ديفيد (David) وهنغ (Hennig) من دراسة خزافي منطقة الفولاني بالكاميرون (١٩٧٢)، ونذكر أيضاً ما قام به آخرون مثل لونقاكر (Longacre) في الفلبين (١٩٨٢) ونكلوسون وآخرون في جنوب مصر (Nicholson et al 1985).

وفي النصف الثاني من القرن العشرين، أيضاً، بدأ بعض الآثاريين (ربما تحت تأثير أعمال إسبولدينج) تدريجياً استخدام الوسائل الإحصائية الكمية، لتنظيم بياناتهم وتحليلها. وكان هذا الاهتمام نتيجة لعوامل كثيرة (Rice 1987: 285)؛ فموضوعية الوسائل الإحصائية والازدياد المضطرد لاستخدام الحاسبات في مراكز البحوث الأثرية، عزز من إغراءات استخدام هذه الوسائل. إضافة إلى ذلك، بدأ الآثاريون يتوقعون أن يخدم تصنيف المعثورات أهدافاً أكثر من وضع تسلسل زمني للمواقع الأثرية.

وفي أواخر الستينات وأوائل السبعينات تطور علم الآثار تطوراً ملحوظاً في الجانبين النظري والعملي. وأصبحت له لغته ومعرفته المعقدة الخاصة به، حتى عرف باسم "علم الآثار الحديث". ونالت التصنيفات الرقمية (Sokal & Sneath 1963)، والوسائل الإحصائية المتعددة التباين، اهتماماً واسعاً وسط الآثاريين لتصنيف مصفوفات بيانات كثيرة، اعتماداً على التشابه والاختلاف للخصائص. وهذه التصنيفات كانت دائماً تعد مبتدعة أكثر من كونها مكتشفة (Hodson 1982) ومن الوسائل الإحصائية، التي استخدمت في التصنيف، التحليل العاملي أو تحليل المكونات الرئيسة، والتحليل العنقودي.

ومن التطورات المهمة في العقود الثلاثة الأخيرة من القرن العشري،ن ظهور منهج علم الآثار القياسي (Archaeometric approach). فالتحليلات الفيزيائية والكيميائية سَهَّلَ استخدام بياناتها الإحصائية باستخدام الحاسبات، التي أصبحت أداة حيوية في التصنيف والدراسات الإحصائية في الوقت الراهن. كما أن موضوعية الوسائل الإحصائية، والاستخدام المتزايد لاستخدام الحاسبات، عزز من استخدام هذه الوسائل الإحصائية، كما ذكرنا. ويعد تطور تكنولوجيا الحاسب في السبعينات و الثمانينات من القرن العشرين، من العوامل المؤثرة علي دراسات الفخار وتصنيفه، خاصة في مجال تنظيم البيانات، والمعاينة، والتحليل الإحصائي للبيانات، وتفسير نتائجه.

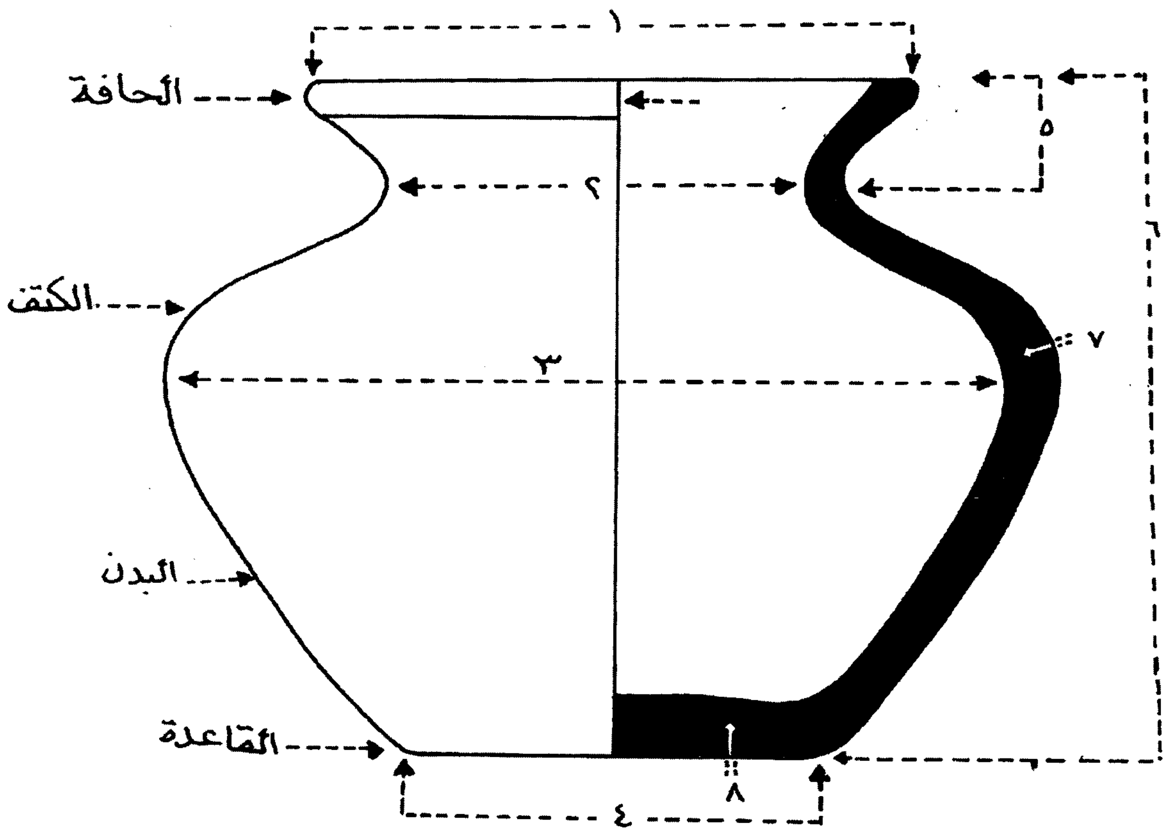
وعلى الرغم من أن الفخار من أكثر المواد الأثرية، التي يمكن أن تمدنا بمعلومات عن مكونات مادة الخام ومصادرها، والتقنية المستخدمة في تشكيلها، إلا أن التحليلات العلمية والتقنيات الحديثة فيما يبدو، قد تبناها الباحثون ببطء، مع الاستمرار في الاعتماد أساساً على الدراسات التصنيفية التقليدية والأسلوبية (Gibson and Woods 1990: 17).

٣-٤ مناهج تصنيف الفخار

عند الحصول على عينات الفخار، وبغض النظر عن الوسائل الإحصائية (المعاينة) المستخدمة في ذلك، فإن أول خطوة لتحليلها ودراستها هي التصنيف. ومن المعلوم أنه لا يوجد تصنيف يمكن وصفه بأنه سليم؛ أو غير سليم ولكن توجد طرق ومناهج جيدة وأخرى غير جيدة، للوصول إلى أهداف التصنيف. ونقصد بمناهج جيدة تلك التصنيفات الدقيقة، التي يسهل نقلها وإيصالها للآخرين. وسوف نتناول في هذا البحث ثلاثة مناهج لتصنيف الفخار، وهي:

٣-٤-١- التصنيف الحدسي (Intuitive typology)

وهو المنهج السائد والأكثر استخداماً في تصنيف الفخار الأثري. ونعنى بالتصنيف الحدسي، أو التقليدي، الممارسة الشائعة في وضع الأواني والكسر الفخارية على طاولة، ثم فرزها وتقسيمها إلى مجموعات بحيث تضم كل مجموعة كسراً متشابهة. وعلى الرغم من وجود معايير محددة تستخدم في تصنيف الفخار وفرزه، إلا أنها نادراً ما تكون واضحة أثناء عملية الفرز. فقد يتذكرها المصنف أحياناً، أثناء محاولته إيجاد خصائص كل مجموعة. والتصنيف الحدسي ناجح جداً؛



١ـ قطر الحافة
٢ـ قطر العنق
٣ـ قطر البدن
٤ـ قطر القاعدة
٥ ـ إرتفاع الحافة
٦ ـ إرتفاع الإناء
٧ـ سمك البدن
٨ ـ سمك القاعدة

الشكل ٢: بعض المتغيرات القياسية .

لأنه يعتمد على علميات معقدة من الإدراك الإنساني. وهذا الإدراك هو مقدرتنا على رؤية ومعرفة الأنماط، على الرغم من عدم قدرتنا في تحديد العوامل، التي أسهمت في تشكيل هذه الأنماط (patterns) التي نراها. فعلى الرغم -مثلاً- من صعوبة تعريف المتغيرات، التي تحدد شكل إناء ما، إلا أننا نستطيع معرفة الفوارق في الشكل في مجموعة من الأواني الفخارية. ويكون التصنيف الحدسي، عادة، أكثر نجاحاً عندما يكون المصنف ذا خبرة واسعة في تصنيف الفخار، بشكل عام، وفي نوع محدد من الفخار على وجه الخصوص.

إن التصنيفات الحدسية لها جوانب قصورها بلا شك، ليس أقلها أن متغيراتها في أغلب الأحيان غير قياسية وغير واضحة بحيث يصبح من الصعوبة، وربما الاستحالة على الدارسين، تكرارها والتأكد من حقيقتها وصحتها. وهي مقيدة أو مرتبطة إلى حد ما بالفهم ونفاذ البصيرة والخبرة والانحياز الضمني للمصنف الفرد. ومن الأنسب أن تكون مثل هذه المفاهيم مشتركة بين الباحثين، بحيث يمكن لباحِثَيْن وهما يصنفان المجموعة الفخارية نفسها أن يحصلا على نتائج متشابهة. وليس بالضرورة أن يكون هذاالأمر لازماً بالضرورة، إذ يمكن لخبرة الفرد واهتمامه أن تقوده إلى تسلسلات أخرى مختلفة وذات أهمية. إضافة إلى ذلك فإن التصنيفات الحدسية (التقليدية) تعد تصنيفات ذات أهداف عامة وملائمة على وجه الخصوص، للإجابة على أسئلة معينة، مثل: التحولات والتطورات الحضارية؛ ولكنها أقل ملاءَمة للإجابة على أسئلة وقضايا تتعلق بالتقنية والأسلوب، أو الطراز ونظم الإنتاج، ونحو ذلك.

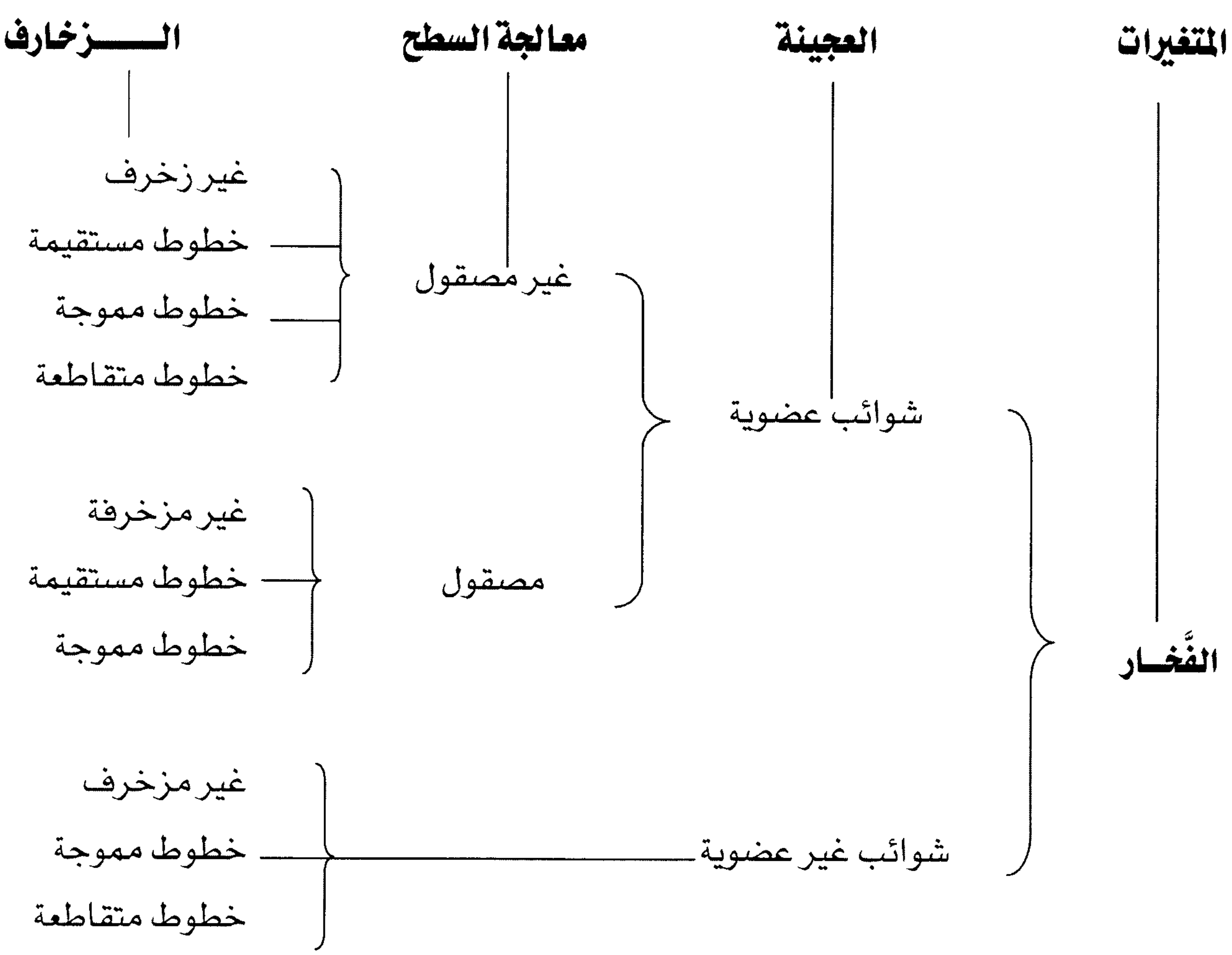
٣-٤-٢- التصنيف بأسلوب التباين النوعي (Type variety method)

طرح هذا المنهج التصنيفي المعروف بتباين النوع لأول مرة، وطبق من قبل الباحثين ويت (Wheat) وقيفورد (Gifford)، وويسلي (Wasley) في عام ١٩٥٨م كرد فعل على التكاثر والازدياد المضطرد لأنواع الفخار، في جنوب غربي الولايات المتحدة. فمع ازدياد وتيرة البحث الأثري في تلك المنطقة، ازداد ميل الآثاريين لتصنيف وتسمية المواد المكتشفة في مواقعهم الأثرية، دون اعتبار للتصنيف المحلي الأوسع. ويعد نظام تباين النوع هو أحد الحلول لتطوير مصطلحات موحدة. ولم يكن ويت وقيفورد وويسلي مهمومين بقضايا تعريف النوع (type)، التي أصبحت مهمة فيما بعد. والأنواع، في رأيهم، يجب أن تكون متباينة ومحصورة لفترات زمنية محدودة، ومقيدة مكانياً (Wheat, Gifford & Wasley 1958: 34). وقد كان نظام تباين النوع محاولة لربط الأسماء المحلية العديدة، في إطار واحد متماسك (Sinopoli 1991: 52).

وفي إطار تباين النوع، تشير كلمة نوع (type) إلى فئة (class) عريضة من الفخار، معرفة على أسس عدد قليل من الخصائص أو السمات المميزة (diagnostic traits) وتختلف المتنوعات (varieties) عن النوع العريض (broad Type) الذي تنتمي إليه عبر واحدة أو أكثر من الخصائص الفرعية. ويجب أن يقع المتنوع الواحد (variety) ضمن المدى المكاني والزماني للنوع، ولا يمكن للمتنوع (variety) أن يختلف اختلافاً جوهرياً عن النوع في متغيرمعالجة السطح، مثلاً، أوالطرز الزخرفية، أو المادة الخام .

ويسمى النوع ومنوعاته "عنقود النوع" (type cluster)، ويعد نموذجاً محلياً للفخار المشابه. ويمكن وضع عناقيد الأنواع الفخارية في مجموعات " نظم فخارية،" تعكس تشابهاً وإن كان ضعيفاً (Ibid: 52) ويمكن تفسير تشابه الفخار في إطار "عنقود النوع" و"النظام الفخاري" (ceramic system)، على أنه نتاج أفكار مشترك،ة أو أفكار سلوكية مشتركة فيما يخص شكل الفخار، زخارفه وتقنيات إنتاجه. كما أن تشابه الفخار قد يحدث للاتصال الوثيق بين الخزافين أنفسهم.

ومنذ إعلانه في عام ١٩٥٨م، أصبح نظام تباين النوع التصنيفي مؤثراً بشكل كبير في علم آثار العالم الجديد، لا سيما في جنوب غربي الولايات المتحدة، ومنطقة المايا في أمريكا الوسطى. ويبدو أن هذا المنهج التصنيفي كان له أثرٌ قليلٌ نسبياً في العالم القديم. إن أهم إسهام لنظام تباين النوع لا يَكْمُنُ في تأثيره في مفهوم التصنيف، ولكن في تركيزه في إعداد نظام محلي لوصف الفخار. وضمن هذا الإطار، فإن الفخار من المواقع المختلفة يمكن مقارنته، إذ أُخذ في الحسبان



الشكل ٣: نموذج لتصنيف الفخار بمنهج تباين النوع.

التغييرات المكانية و/ أو الزمانية (Ibid: 53).

وفي منهج تباين النوع تسمى الأنواع، عادة، بأسماء ثنائية (Philips 1970). الاسم الأول يشير إلى اسم المنطقة التي عثر فيها على الفخار، سواء أكانت منطقة كبيرة أم موقعاً، حيث كان التعرف على النوع لأول مرة. والاسم الثاني يشير إلى بعض السمات في معالجة السطح أو الزخرفة، مثل: مصقول، محزز، مختوم، ذو بطانة ونحو ذلك. ويتكون اسم المتنوع (variety) من كلمة واحدة تشير إلى تعريف الخاصية، أو سمة المتنوع. وهذه الكلمة يمكن أن تكون موقعاً أو اسماً محلياً أو سمة زخرفية أو تقنية (مثل شوائب الصدف والمحار). ولا يؤخذ في الحسبان شكل الإناء وتفاصيله في نظام تباين النوع التصنيفي.

وكمثال للتصنيف بمنهج تباين النوع، نتطرق بإيجاز للتصنيف الذي طُوِّر لفخار فترة ما قبل التاريخ المتأخرة بموقع ماوندفيل (Moundville) في غرب البااما الوسطى (Steponaitis 1983). وقد استخدمت في هذا التصنيف ثلاثة متغيرات لتحديد فئات النوع (type categories) وهذه المتغيرات هي: الشوائب، ومعالجة السطح والزخارف (

شكل ٣). وبصورة عامة، صُنِّف فخار ماوندفيل إلى نوعين رئيسيين اعتماداً على الشوائب، هما: فخار بشوائب صدف، وفخار بشوائب فخار مجروش. وقسّم الفخار ذو الشوائب الصدفية، أيضاً، بناءً على معالجة السطح إلى: فخار مصقول (burnished) وفخار غير مصقول (unburnished). والمتغير الثالث الذي استخدم في التصنيف هو الزخرفة (Sinopoli 1991: 54).

أما القوة الرئيسة لمنهج تباين النوع التصنيفي (type variety) كما هو الحال في المنهج الحدسي)، فتَكْمُنُ في الخصوصية الزمانية والمكانية. إن ثبات المعايير المستخدمة (المتغيرات المختارة) وتماسكها في تعريف الأنواع والمتنوعات (types & varieties) في منطقة ما، والوصف التفصيلي لهذه المعايير في النشر، يجعل من السهولة التكرار والتأكد من صحة هذه المعايير، بدرجة أكبر من التصنيفات الحدسية، التي نادراً ما تعرف فيها معايير التصنيف بشكل واضح. إن أنواع الفخار (types) وتفرعاتها (منوعاتها) (varieties) مفيدة في بناء التسلسلات المحلية والإقليمية،ة وفي معرفة العلائق والتفاعل بين المواقع، أي تعريف وتحديد المناطق الثقافية والحضارية المحلية. أما لقضايا استخدام الأواني الفخارية (الوظيفة)، والتباين التقني والأسلوبي (stylistic)، فيجب أن تستخدم فيها مناهج تصنيفية أخرى.

٣-٤-٣- التصنيف الكمي أو الإحصائي (Quantitative typology)

نعني بالتصنيف الكمي التصنيف الذي أُعدَّ وقُيِّمَ باستخدام الوسائل الإحصائية، بتحليل اثنتين أو أكثر من المتغيرات. إن التقنيات وأنواع وأعداد المتغيرات المستخدمة في التصنيف، تختلف باختلاف الأهداف ومستويات الدقة المطلوبة، وكذلك باختلاف صفات الفخار. ويعد اختيار المتغير أهم خطوة في التصنيف الكمي. ويمكن قياس المتغيرات المختارة اسمياً (nominal) أو تراتبياً، إذا كانت نوعية (qualitative)، كما يمكن قياسها رقمياً (numerical) إذا كانت كمية (quantitative). و يجب أن تكون المتغيرات المختارة، إما كلياً أو جزئياً، مقاييس للأبعاد، التي تهم الباحث. فالمقاييس الجزئية لحجم إناء فخاري، مثلاً، يمكن أن تشمل متغيرات محيط الحافة، ومحيط الإناء، وارتفاع الإناء، ومحيط قاعدة الإناء ونحو ذلك (الشكل ٢). ويلاحظ وجود ارتباط وعلاقة وثيقة بين هذه المتغيرات. فعندما يزيد ارتفاع مثلاً الإناء يزيد ارتفاع قاعدته، وهكذا. إن هذه العلاقات الارتباطية لن تكون مطلقة، على كل حال، لأن هذه المتغيرات مقاييس جزئية مثالية لأكثر من بعد واحد، وتتحصر في هذا المثال (شكل ٢) الوارد في متن البحث.

إن اختيار المقاييس الكمية أو الكيفية مرتبط بدرجة التباين (variation) في البيانات. فعندما تكون مثلاً صيغ (modes) أحجام الأواني الفخارية متفردة (Discrete) وغير متطابقة فقد يكفي في هذه الحالة أن تُصَنَّف الأواني إلى مجموعات كيفية (qualitative categories)، مثل: صغيرة، متوسطة، كبيرة. وحتى في هذه الحالة، فمن الأفضل أن نقيس عينة من أحجام الأواني للتأكد من أن فئات (classes) الأواني المتفردة (غير المترابطة) (discrete)، تتفق مع الأنماط الحقيقية (actual patterns).

وعند التصنيف، لاسيما عند استخدام الأساليب الإحصائية، لا بد أن يكون قدر عينة الفخار كبير بما فيه الكفاية، وتكون ممثلة للمجموعة الفخارية التي يجري تصنيفها. ومن المستحيل، بالطبع، على أي آثاري أن يدرس كل مجموعة الفخاريات، من أية فترة أو موقع. وإذا اختيرت العينة بعناية، باستخدام أسلوب المعاينة الفرضي (العمدي) (judgemental) أو العشوائي يجب أن تكون العينة ممثلة للمدى العام للتباين (variation) الموجود في الموقع أو المنطقة (Ibid 57).

وفي المواقع الكبيرة تركز التنقيبات على جزء صغير من الموقع، ليس بالضرورة ممثلاً لكل أجزاء الموقع. وفي هذه الحالات، كما في حالات المجموعات الفخارية المجلوبة من مواقع كالمقابر والمستوطنات المؤقتة، لا يمكن أن نفترض أن الفخار ممثل للمعثورات الفخارية كلها. وهذا لا يعنى أننا لا نستطيع استخدام هذا الفخار في دراسة الماضي، ولكن علينا

متغيرات الطراز

- السطح
  - بطـــانة
    - مصقول
      - مزخرف
      - غير مزخرف
    - غير مصقول
      - مزخرف
      - غير مزخرف
  - بلا بطـــانة
    - مصقول
      - مزخرف
      - غير مزخرف
    - غير مصقول
      - مزخرف
      - غير مزخرف

متغيرات الحجم والشكل

- أوانــــي
  - الحجم
    - الحافة
    - البدن
    - القاعدة
  - الشكـــــل
    - جرة
    - كوب
    - أشكال أخرى

متغيرات التقنية

- أوانــــي
  - العجينة
    - تحوي شوائب
    - بلا شوائب
  - السطح
    - بطانة
    - بلا بطانة
  - خواص أخرى
    - أخرى
    - أخرى
- اللون الصلابة إلخ...

الشكل ٤: بعض متغيرات تصنيف الفَخّـــار.

أن ندرك قصور العينات فيما يخص تمثيلها للمجموعة الفخارية.

ومن الصعب تحديد القدر (الكم) الكافي من العينة الفخارية لأعداد التصنيف. ومبدئياً كلما كثرت الكسر والأواني الفخارية الكاملة، كانت كمية العينة أفضل. وتعتمد كمية العينة على طبيعة الأواني الفخارية قيد الدراسة. فإذا كانت الحدود والفوارق الفاصلة بين الأنواع واضحة ويمكن تمييزها في البيانات، فإن هذه الأنواع يمكن دراستها في عينات صغيرة نسبياً. إما إذا كانت العينات غامضة وغير واضحة ودون فوارق وفواصل وحدود مميزة، فيصبح لازماً وجود عينات كبيرة قبل الشروع في التصنيف.

٣-٥- اختيار المتغيرات وتعريفها

شأن كل المعثورات ينبغي الوقوف على خصائص الفخار (attributes) أو متغيراته عند تصنيفه (شكل ٤). والخاصية هي كل سمة مفردة ملاحظة، يمكن فرزها وتعريفها. وهذه الخصائص في الفخار هي:

٣-٥-١- الخصائص التقنية

تشمل المواد الخام (الطين)، والشوائب المستخدمة في تماسك الطينة لزيادة أو تقليل لزوجتها، وكل سمة تعكس طريقة صنع الأداة مثل الحرق. ويكون التصنيف حسب المتغيرات، التي نرى فيها إجابات على التساؤلات المطروحة. بمعنى آخر، إذا طلب منا أن نصنِّف عينة فخارية، فإننا نختار من المتغيرات ما يناسب الهدف من التصنيف؛ فإذا كان الهدف يتعلق بالمصدر، مثلاً، وهل الفخار محلي أم مستورد؟ فإننا ننظر في خصائص المادة الخام والشوائب.

ويمكن معرفة المواد الخام من خلال تقنيات عدة، تشمل الفحص المجهري والفحص بالعين المجردة، إضافة إلى التحليل الكيمائي. وكما أشرنا من قبل، تشمل المواد الخام المستخدمة في صناعة الفخار، الطين والشوائب والطلاءات والإصباغ (paints or pigments). ويمكن معرفة المادة الخام بطرق متعددة (الجدول ١). إن بلورات أو جزيئات الطين صغيرة لدرجة إنها لا ترى بالعين المجردة، ويمكن معرفتها باستخدام تقنيات عدة، تشمل ضمن تقنيات أخرى انحراف الأشعة السينية (x-ray diffraction) والمجهر الإلكتروني الماسح (electronic scanning microscope) (Grim 1968 : 126 - 164 ; Rye 1981 : 30)). وقد جعل المجهر الإلكتروني رؤية تركيبة جزيئات الطين ممكنة، وذلك بتسليط سيل من الإلكترونات علي عينة الفخار؛ فترتد الإلكترونات من العينة ويُسجّل نمط رد فعلها بالتصوير الفوتوغرافي، أو على شاشة مشعة (fluorescent). وهذا التحليل، يسجل تركيبة جزيئات الطين مما يمكن من معرفة أنواع الطين والبطانات (Rice 1987: 402 - 403). وتجعل تقنيات انحراف الأشعة السينية معرفة التركيبة البلورية لعناصر الطين ممكنة. وتبدأ العملية بتسليط الأشعة السينية علي عينة من الفخار؛ فكل معدن طيني له تركيب بلوري مختلف ، وكل واحد منها يعكس، أو يحرف، الأشعة بطريقة مختلفة. ويُسجّل نمط الأشعة المنحرفة أو المنعكسة بواسطة كاشف، يسمح بالتعرف على المعادن الموجودة (Ibid 1987: 386 - 383) ويعمل انحراف الأشعة السينية بكفاءة، عندما يركّز على مجموعة صغيرة من المعادن، ذلك أن فحص عدد كبير منها يمكن أن يوجد انحرافاً مضطرباً، يجعل من الصعوبة معرفة أنواع معادنها.

وعلى الرغم من أن مادة الطين تتشابه معدنياً، فإن المعادن النذرة، التي توجد بنسب ضئيلة في الأطيان، يمكن أن تكون مؤشراً مهماً في معرفة مصادر الطين والتباين في المواد الخام. ويمكن التعرف على المعادن النذرة (trace minerals) باستخدام عدد من التقنيات المختلفة، تشمل التحليل بالتنشيط النيوتروني (neutron activation analysis) والتحليل الطيفي بالامتصاص الذري (atomic absorption spectroscopy) أو التحليل بالأشعة السينية (x-ray dif-fraction) . (Rice 1981: 47).

إن إحدى أكثر الوسائل المستخدمة في معرفة العناصر النذرة (trace elements)، هي التحليل بالتنشيط النيوتروني، حيث تُسحق المواد الفخارية ناعماً بالنيوترونات، وهي فئة جزئيات فرعية من الذرة. وتتفاعل النيوترونات مع

التقنية	الغرض
المجهر الألكتروني	معرفة مكونات وبنية معادن الطين
انحراف الأشعة السينية	معرفة التركيب البلوري لمعادن الطين
تحليل تفعيل النيترون	معرفة العناصر النذرة
التحليل الطيفي بالامتصاص الذري	معرفة العناصر النذرة
التحليل البتروغرافي	معرفة الشوائب ودرجة المسامية

الجدول ١: بعض التقنيات المستخدمة لدراسة المواد الخام في الفخار (After Sinopoli 1991:56, table 3.1).

العناصر الموجودة في الطين، فتطلق أشعة قصيرة العمر تعرف بأشعة قاما (short - lived gamma rays). وكل معدن له شعاع قاما خاص به يمكن قياسه، ويمكن بذلك معرفة المكونات الرئيسة والكيماويات النذرة الموجودة في الكسرة الفخارية. وخلافاً للمكونات المعدنية الأولية لأنواع ا لطين، فإن المعادن النذرة نادرة نسبياً وأماكنها محددة (localized). ولذلك، فإن دراسة المعادن النذرة في غاية الأهمية لمعرفة مصادر الطين المستخدم في الفخار الأثري. ويمكن، أيضاً، التعرف على مكونات الشوائب والأصباغ والألوان في العينات بواسطة التحليل بالتنشيط النيوتروني.

إن تقنيات فحص مكونات الطين مكلفة ومستهلكة للوقت، ولذلك يجب استخدامها بعد الدراسات المجهرية، أو الدراسات بالعين المجردة الأقل كلفة. ويجب استخدام هذه التقنيات المكلفة فقط للدراسات الاسترشادية لعينات صغيرة حينما يكون ثمة سبب للاعتقاد بوجود تباين مهم في المادة الخام.

إن الشوائب الخشنة المضافة (nonplastic inclu-sions)، التي توجد في الفخار، يمكن التعرف عليها بالعين المجردة، أو باستخدام عدسة يدوية. ولكن التعرف المعدني يتطلب، غالباً، استخدام مجهر بتروغرافي لتحليل الشرائح المقطعية الفخارية، وهي شرائح من الفخار مقطعة بسماكة ٣ مايكرون لكل شريحة. ويُسلط ضوءٌ مستقطبٌ (polarized rays) على الشرائح، ونتيجة لذلك تتفاعل المعادن المختلفة وتبث ضوءاً مستقطباً بطرق مختلفة. ويمكن استخدام اللون والخصائص الأخرى لمعرفة مكونات الشوائب الكبيرة في الفخار. وتتأكسد الشوائب العضوية، في الغالب، أثناء حرق الفخار. ويمكن معرفتها بالفجوات أو الفراغات التي تتركها على جدران الأواني الفخارية. ويساعد التحليل المجهري في التعرف على أحجام الشوائب وأشكالها ما يتيح التمييز، مثلاً، بين الرمل النهري المستدير والشوائب الرملية الأخرى ذات الزوايا. وهكذا، فإن حجم الجزيئيات وشكلها يمكن أن يوفرا دليلاً على معرفة أنواع المواضع والمصادر، التي اختارها الخزّافون قديماً لإنتاج الفخار (Ibid: 58).

وتعد التفاعلات المعروفة لمعادن الطين والشوائب مع الحرارة أدوات مهمة في دراسة درجة الحرارة، التي أُحرقت بها الأواني الفخارية. فهناك معادن طينية مختلفة تتحلل عند درجة حرارة معينة، كما تتحلل، أيضاء الشوائب وتحترق أو تتغير حالتها عند درجات حرارة معينة. فالكوارتز (المرو) مثلاً، يتحول إلى شكل بلوري عند درجة حرارة ٥٧٣ مئوية. إن معرفة حالات مكونات المعادن المختلفة للفخار، توفر معلومات عن درجات الحرارة، التي تعرض لها الفخار أثناء الحرق. وكذلك، فإن دراسة درجات الحرق، تساعد في معرفة تقنيات الحرق سواء أكان الحرق في أفران مفتوحة أم مغلقة. وألوان سطح الأواني الفخارية ولون اللب (core)، يمكن أن يوفرا معلومات عن بيئة الحرق (أي الظروف التي تم فيها الحرق). ففي الحرق الغني بالأوكسجين (مؤكسد)، تحترق المعادن الكربونية احتراقاً تاماً، ويكون لون الإناء فاتحاً؛ بينما في الحرق الذي يقل فيه الأوكسجين (reduced)، تكتسب الأواني الفخارية لوناً أسودَ (Rye 1981: 114 - 118) وتساعد ألوان اللب، أيضاً، على معرفة ظروف تبريد الأواني الفخارية بعد الحرق.

٣-٥-٢- الخصائص الشكلية:

تشمل البعد الثلاثي لشكل الإناء وأشكال الأجزاء الأخرى منه االتي يمكن قياس الطول والعرض والسماكة فيها (الشكل

٢). وعلى الرغم من أن تصنيف خصائص الأشكال الفخارية له تاريخ طويل إلا أن هناك العديد من الإشكالات التي تواجه الباحث عند دراسة الأشكال، خاصة عندما يحاول استخلاص معلومات الكسر الفخارية، أو دراسته كمياً (quantitative). ومن الممكن دائماً ذكر شيء عن شكل الإناء من خلال كسرة فخارية، ولكن الوضع قد يختلف إذا كانت المادة الفخارية المتوافرة هي فقط كسر صغيرة. وإذا حاول المصنّف معرفة الشكل من هذه الكسر فقط؛ ستغيب عنه أو يفتقد الكثير من المعلومات عن الشكل. وقد تكون الخصائص المفقودة مهمة وفي مرتبة الخصائص المتوافرة.

وهناك طرق عدة لدراسة الأشكال وتصنيفها. والخيار يعتمد على أهداف البحث، وطبيعة الفخار موضع الدراسة. ومعظم المناهج العملية لتصنيف أشكال الفخار، تتبع واحداً من ما يلي: (Orton et. al 1993: 152).

٣-٥-٢-١ التسلسل النوعي (التقليدي) (type series)

في هذا المنهج تجمع الأواني، معاً اعتماداً على التشابه في خصائص الشكل، ويرسم مثالٌ لكل نوع ليمثل الأواني الأخرى من النوع نفسه. وأكثر التصنيفات نجاحاً في التصنيفات التسلسلية هذه (type series) هي تلك التي تعرف الأنواع على أساس نسيج البنية (fabric) أو (ware).

٣-٥-٢-٢ التصنيف الشكلي القياسي (measurement based classification)

يُعد هذا المنهج بسيطاً وفعالاً لمعرفة الأنواع عبر نسب القياس الرئيسة. فالمتغيرات القياسية لأبعاد حجم الإناء وشكله، كما أشرنا سابقاً، ذات علاقة متبادلة متداخلة في الغالب. والمقاييس النوعية، مثل: صغير، وسط أو كبير، قدر، كوب أو جرة تعد أقل أهمية من المقاييس الكمية؛ فإذا استخدمت فيجب تعريفها بوضوح وصفياً و/ أو رقمياً، أن تكون قابلة للتمييز والتحقق (Sinopoli 1987: 58). وعند تصنيف الفخار الأثري، حين لا نتمكن من تعريف وتمييز المجموعات الفخارية (categories) بسهولة، فإن المقاييس الكمية لمتغيرات الحجم والشكل قد تكون مفيدة. ويمكن أخذ مقاييس عدة لكسرة الحافة أو الإناء الكامل.

وتتحكم الأهداف المرجوة في اختيار المتغير. ويوضح الشكل (٢) مختارات من المتغيرات، التي تقاس عادة. ولا شك أن المتغيرات الأخرى قد تكون مفيدة، ويمكن تعريفها في تحليل مصفوفة البيانات المحددة (مثلاً قطر القاعدة). وإذا اختار المصنّف استخدام المعايير الكمية للمتغيرات، فمن المهم أن يتم تعريفها بدقة وقياسها بثبات. فإذا قاس أحد الباحثين، مثلاً، قطر حافة إناء من الداخل وقاسه الآخر من الخارج، فإنهما لا يسجلان معلومات يمكن مقارنتها. ويمكن تقليل أو إزالة الفوارق والتباين في القياسات، بالمراجعة المتكررة للتأكد من الثبات في أخذ القياسات وكذلك بتقليل عدد الأفراد العاملين في أخذ القياسات.

إن تحليل البيانات الكمية مفيد للتمييز بين المجموعات العامة للأواني الفخارية، ولتقييم مدى التباين والاختلاف داخل تلك المجموعات. بمعنى أنه يمكن، أولاً، تصنيف الأواني تصنيفاً عاماً اعتماداً على الشكل، إلى الأنواع التالية، مثلاً: قصعات، أكواب، أطباق، أباريق ونحو ذلك. ويمكن من ثم استخدام المقاييس الكمية لعمل تقسيمات داخل هذه الأنواع. ويساعد ذلك على إعداد تصنيف دقيق لأشكال الأواني. وقد يكون للتصنيف النوعي وللتباين بين أشكال الأواني الفخارية، دلالات مهمة في معرفة التحولات التاريخية، أو التباين في إنتاج الفخار، أو التباين في الأساليب، ضمن الأنواع الرئيسة للأواني.

٣-٥-٢-٣- تصنيفات مبنية على مراحل التصنيع: classification of manufacturing stages

أما الخيار البديل للمناهج المذكورة سابقاً، فيعتمد علي تصنيف وسائل وطرق التصنيع، ووصف الخطوات التي اتخذها الخزّاف لإنتاج الأواني، بدلاً من تصنيف الأواني فقط. ويركّز في هذا المنهج علي الفحص الدقيق والدراسة للآثار الموجودة علي الإناء الفخاري، التي تدل علي الخطوات التي اتُخذت أثناء التصنيع لتشكيل الإناء. وهذه الخطوات لا تشمل فقط تقنيات التشكيل الأساسية، وإنما تشمل تفاصيل كيفية بناء الشكل النهائي، وخطوات التحام أجزاء الإناء مع بعضها، وترتيب وتسلسل عمليات التمليس،

وتقنيات معالجة السطح، وكيفية عمل وإعداد الحواف والقواعد. وفي هذا المنهج فإن الخطوات المتتابعة، التي يتخذها الخزاف - ترتيب الخطوات- هي التي تميّز بين نوع وآخر (Orton et. al 1993: 163). ونجد مثالاً لهذا المنهج التصنيفي في ما قام به شورينغ (Schuring 1984) وطبّقه علي مجموعة من الجرار الرومانية المتأخرة. ففي تلك الدراسة اقترح "أن كل فخار أنتج بطريقة واحدة مشابهة، ويقع في إطار الاختلافات التي تسمح بها تلك التقنية، يمكن تصنيفه كنوع واحد".

٣-٥-٣- الخصائص الأسلوبية (stylistic attributes)

(الشكل ٤)

تشمل هذه الخصائص السّمات الوصفية الواضحة للأدوات الفخارية مثل: اللون ومعالجة السطح والزخرفة ونحو ذلك من المتغيرات الأخرى التي يشملها التباين الفخاري ويمكن دراستها. وتختلف الصناعات الفخارية في درجة العناية والاهتمام بالأجزاء التي تُرى بوضوح في الأواني، مثل: السطوح الخارجية للجرار والسطوح الداخلية للقصاع. ويمكن أن تتراوح معالجة السطح من التمليس إلى الصقل والتلميع والتلوين (الطلاء) والتحزيز، أو إلى أنواع أقرب إلي الزخرفة. ويمكن تقسيم معالجة السطح إلى سمات نوعية. وهذه يمكن أن تشمل التمليس والصقل والتلميع والتبطين (slipping) والتزجيج (glazing) والتشطيب، ونحو ذلك من الخصائص. ويمكن تمييز البطانات بلونها، الذي يختلف عن لون لب الإناء، وهي في الغالب يصعب تمييزها عندما يكون لونها قريباً من لون اللب. والعدسات اليدوية مفيدة في فحص البطانات، التي تبدو في الغالب كطبقة منفصلة، وأحياناً تتقشر وتنفصل عن جسم الإناء.

ويمكن تسجيل لون عجينة الإناء وسطحه باستخدام لوحة ألوان مخصصة للقياس بدقة، لدرجة اللون وقيمته وصفائه وكثافته. وتعد لوحة "منسل" للألوان أكثر اللوحات انتشاراً واستخداماً في البحوث الأثرية، بغرض تسجيل ألوان التربة في التنقيبات، ولقياس ألوان المعثورات الفخارية. ويمكن معرفة مكونات البطانات وطبقات الترجيج بواسطة تقنيات التحليل الكيمائي، مثل تحليل تفعيل النيوترون (neutron activation analysis).

أ ما في مجال الزخرفة، فقد شهد حقل تحليل الزخارف وتصنيفها الكثير من الأعمال. فإذا كانت أغلب الكسر الفخارية صغيرة، فربما يستحيل معرفة الشيء الكثير عن الإطار الزخرفي كامل؛ ولكن قد يكون من الممكن وصف التقنية الزخرفية المستخدمة، والتي قد تكفي للمساعدة في تصنيف الكسر الفخارية. وبما أن مدى المواد والتقنيات الزخرفية المستخدمة كبير، فقد اعتمدت الكثير من التصنيفات الجيدة على هذه الأنواع من البيانات (Orton, et. al 1993: 81).

واعتماداً على مدى الزخارف على الفخار قيد الدراسة، فقد يحتاج المرء إلى تصنيف للزخارف مشابه لتصنيف الشكل يُعرف بالتسلسل النوعي للزخارف (decoration type series). وإذا كانت هنالك علاقة متداخلة بين الزخرفة والشكل، فربما يكفي تصنيف تسلسلي واحد. ويجب أن يحوي التصنيف وصفاً للزخرفة وتقنياتها، لأن بعض الأنواع قد تحوي تقنيات خاصة بها. وإذا كانت أغلب كسر الفخار الواقع تحت الدراسة صغيرة، فإن تقنية الزخرفة هي خير ما يمكن ملاحظته. ومما تجدر ملاحظته أن وصف أنماط الزخارف وتصنيفها مجال صعب وشائك، خاصة إذا أُجريت محاولات لفهم مغزى رموز أنماط هذه الزخارف.

٣-٦- تحليل البيانات (Data analysis)

عند تسجيل المعلومات عن الفخار بشكل نوعي أو كمي، فإن الخطوة التالية هي استخدام هذه البيانات الخام (raw data) لتحقيق الأهداف التحليلية مثل تعريف الأنواع (types). ويكون ذلك بالبحث عن أنماط الأساليب (stylistic patterning) ، أو للإجابة على أية أسئلة أخرى قد تهم الباحث. ويهدف تحليل البيانات أصلاً إلي البحث عن الأنماط (patterning) (Sinopoli 1991: 65). وتتباين الوسائل المستخدمة في التحليل، من رسم بياني بسيط لمتغير واحد، إلى وسائل معقدة متعددة التباين (multivariate)، مثل: التحليل العنقودي أو العاملي (factor analysis) .وكقاعدة عامة في المرحلة الأولى من تحليل البيانات، يجب

استخدام الوسائل البسيطة والوصف الإحصائي للحصول على معلومات مختصرة عن المتغيرات المفردة (individual var-iables). وتشمل وسائل الرسم البياني الوصفي، مثل المدرجات التكرارية (النسيجية) (histograms) أو مصفوفات القيم المنتشرة (scatter plots)، لتقييم توزيع المتغيرات وعلاقاتها المتبادلة. ويُعد إحصاء المتوسطات والمنوالات (modes) والتباين والانحرافات المعيارية، وسائل أساسية لوصف المتغيرات الكمية (Ibid: 66).

وعند تحديد توزيع المتغيرات المفردة، يمكن اختبار كل زوجين من المتغيرات، كما يمكن استخدام الاختبارات الاستدلالية لمقارنة متغيرين، أو مجموعة فرعية مختلفة، لمتغير واحد. وبعض الاختبارات الإحصائية البسيطة تشمل اختبار ما يُعرف بـ: اختبار استيودنات التائي (student t - Test)، واختبارات تحليل التباين (analysis of variance tests) للبيانات الكمية، واختبار مربع كاي للبيانات النوعية (الوصفية). وإذا أظهرت هذه الاختبارات اختلافاً نمطياً (patterned variation) ذا معنى، بحيث يمكن تمييز الأواني أو مجموعات الأواني، قد يصبح التحليل كافياً عند هذا الحد. وإذا كانت البيانات معقدة لدرجة أن المتغير الواحد والمتغيرات الزوجية غير كافية للاستجابة لاهتمامات الباحث وأسئلته، فإن استخدام المزيد من وسائل التحليل قد يكون ضرورة (Ibid).

وعند تحليل البيانات، يلاحظ، عادة، أن نوع البيانات تتأثر بأساليب اختيار العينة (sampling procedures)، التي تؤثر بدورها على تمثيل مجتمع البحث وأحجام العينات وتعريف المتغير واختبار المتغيرات ذات العلاقة بقضايا البحث الأثري وقياس المتغير. إضافة إلى ذلك يمكن أن تحدث أخطاء عند تشفير وتحويل معلومات البيانات الخام إلى تحليلات كمية لتحليلها بالحاسوب.

ومن الضروري في كل مرحلة من مراحل التحليل، مراجعة البيانات والتأكد منها، ومراجعة المنهج، كذلك، لمعرفة هل كانت البيانات متوافقة مع الأسئلة المطروحة في البحث.

إن فهم الشروط الواجب توفرها في تحليل معين، ومدى ملاءمة التحليل لبيانات البحث، والقدرة على إعطاء معنى لنتائج البحث، عن طريق ربطها بأهدافه، هي أكثر أهمية من معرفة المعادلات الرياضية واللوغريثمات، خاصة أن الحاسب الآلي يمكنه القيام بذلك بطريقة أكثر كفاءة من العقل البشري. فقد تقدمت أساليب التحليل الإحصائي كثيراً خلال العقود الثلاثة الأخيرة وتغيرت بيئة البحث كذلك في دراسة وتصنيف الفخار الأثري. وترجع أسباب ذلك إلى ثورة الحاسب الآلي الشخصي، الذي أمدَّ المصنّف بوسيلة غاية في القوة لتسهيل العمليات الحسابية المصاحبة للتحليلات الإحصائية. كما ترجع أسباب ذلك، أيضاً، للتقدم الهائل في عالم البرمجيات، مع سهولة استعمالها، بداية من الأحزمة المتكاملة، مثل اس بي اس اس (SPSS) وساس (SAS)، إلي البرامج المتخصصة مثل الشبكات العصبية (neural networks).

٤- الخاتمة والنتائج

أوضحنا في هذا البحث أن التحليل يبدأ بالتصنيف، الذي يُعد خطوة تحليلية أساسية نحو تفسير الماضي. والهدف من التصنيف هو ترتيب وتنظيم مصفوفة البيانات في وحدات يسهل التحكم فيها واستخدامها، بحيث تمكننا من فهم المادة الأثرية، وأخذ أكبر قدر من المعلومات. وهذا الترتيب والتنظيم قد يشيران إلى وجود علائق بين مصفوفة البيانات. وسواء أكانت فئات التصنيف (categories) ذات معنى للخزافين، أوالمستخدمين للأدوات الفخارية أم غير ذلك، فإنها تعد أدوات مفيدة للآثاري، إذ تشكل له نقطة انطلاقة لتنظيم وتحليل وتفسير المادة الأثرية.

ويعتمد التصنيف على الخصائص الخاصة بالأدوات والمعثورات الفخارية. وهذه الخصائص توجد في ثلاثة أنواع هي: أسلوبية (طرازية)، وشكلية، وتقنية. ويؤدى اختيار أنواع مختلفة من الخصائص بالمقابل إلى أنواع مختلفة من التصنيف (أسلوبي، شكلي، وتقني). وهذه التصنيفات الأثرية يمكن استخدامها كأساس للتحليلات، لكل نوع من أنواع المواد الأثرية، تبعاً لأهداف الدراسة.

إن بعض الإشكالات في أدبيات التصنيف الآثاري وتصنيف الفخار، مشتركة في كل التصنيفات، بوجه عام. ومثال لذلك

الحدود أو الفواصل بين الأنواع. وكل ما هو مبتدع في التصنيفات الأثرية لا ينشأ من طبيعة مفهوم النوع نفسه، أو الحاجة لوضع حدود فاصلة؛ ولكنه ينشأ من القرارات التي يصدرها المصنف.

ويمكننا القول، إن معظم التصنيفات الأثرية للفخار، قد تطورت وتوسعت خلال الخمسة أو الستة عقود الأولي من القرن العشرين، لإعداد وصف قياسي موحد للأدوات وتطوير الوسائل التاريخية والمساعدة في الدراسات المقارنة. وقد تحققت هذه الأهداف بدرجة كبيرة. وبتطوير وسائل جديدة - خاصة الوسائل والتقنيات التأريخية - مع التوجه النظري الحديث خلال الثلاثين سنة الماضية، تغيرت أهداف علم الآثار بقوة. وقد استفاد البحث الأثري في مجال دراسة الفخار كثيراً من هذه التطورات، مع الاهتمام المتزايد بالتحليلات التركيبية (compositional) والأثنوآركيولوجية وغيرها. ولكن مع هذا، يبدو أن نظم ومناهج تصنيف الفخار، لم تواكب هذه التطورات؛ فالوسائل التي تستخدم الآن هي نفسها، التي ابتدعت وصممت للبناء التأريخي قبل فترة طويلة. وقد طورت تصنيفات حديثة لحل إشكالات معينة، خاصة تلك التي تتعلق بالأساليب والمكونات والوظيفية (morphological and functional). وقد بذل القليل من الجهد، فيما نرى على أية حال، لتقييم وسائل وأساليب تصنيف الفخار الأثري، بشكل عام، أو لدمج التصنيفات التكوينية الحديثة (morphological classification) والتقنية (technological classification) مع الأساليب التصنيفية التقليدية. وحتى هذا الجهد على الرغم من قصوره، لا يزال بعيد المنال في المراجع العربية، التي يهتدي بها طلابنا في دراساتهم المعملية.

د. أحمد أبوالقاسم الحسن: قسم الآثار والمتاحف - كلية الآداب - جامعة الملك سعود - ص. ب. ٢٤٥٦ الرياض ١١٤٥١- المملكة العربية السعودية.
أ. د. عباس سيد أحمد محمد علي: قسم الآثار والمتاحف - كلية الآداب - جامعة الملك سعود - ص. ب. ٢٤٥٦ الرياض ١١٤٥١- المملكة العربية السعودية.

المراجع

أولاً: المراجع العربية:

الأســود، علي حسـين، ٢٠٠٢م، **تاريخ الخـزف**، دار الأمل، إربد، الأردن.

الطيار، محمد شعلان، ١٩٩٨م/١٩٩٩م، **الفخار القديم والخزف، نشأته - تطوره - تقانات تصنيعه**، منشورات جامعة دمشق، دمشق.

دانيال، غلين،٢٠٠٠م، **موجز تاريخ علم الآثار**، ترجمة عباس سيد أحمد محمد علي، دار الفيصل الثقافية، الرياض.

الدباغ، تقي، ١٩٦٤م، "الفخار القديم" **سومر**، العدد ٢٠ ، ص ٨٧-١٠٠ .

رزق، عاصم محمد، ١٩٩٦م، **علم الآثار بين النظرية والتطبيق**، مكتبة مدبولي.

سليمان، توفيق، ١٩٧٢م، **الفن الحديث في التنقيب عن الآثار**، منشورات الجامعة الليبية كلية الآداب.

غالان، رودريغو مارتين، ترجمة خالد غنيم، ١٩٩٨م، **مناهج البحث الأثري ومشكلاته**، بيسان للنشر والتوزيع والإعلام، بيروت.

القيسي، ناهض، ٢٠٠١م، **الفخار والخزف**، دار المناهج، عمان.

محيسن، سلطان، ١٩٩٤م، **بلاد الشام في عصور ما قبل التاريخ: المزارعون الأوائل**، الأبجدية، دمشق.

ثانياً: المراجع غير العربية:

Adams, William Y. and Ernest W. Adams. 1991. **Achaeological typology and practical reality**, Cambridge University Press, Cambridge.

Adler, K., M. Kampel, M. Penz, R. Sablatnig, K. Schindler and S. Tosovic. 2002. "Computer Aided Classification of Ceramics: Achievements and Problems".

Aldenderfer, M. S. 1983. "Review of Essays on Archaeological Typology, edited R. Whallon and J. A. Brown. **American Antiquity** 48: 652-654.

Aldenderfer, M. S. 1996. "Typological Analysis", In: Fagan, Brian M. (ed. in Chief), **The Oxford Companion to Archaeology**, pp. 727- 8, Oxford University Press.

Aldenderfer, M. S. 1998. "Quantitative methods in archaeology: A review of recent trends and developments", **Journal of Archaeological Research**, 6(2): 91-122.

Barich, B. 1987. "Adaptation in Archaeology: An example from the Libyan Sahara" in Close, A. (ed.) **Prehistory of Arid North Africa**. Pp. 189-210, S. M. U. Press, Dallas.

Beck, C. and G. T. Jones 1989. "Bias and archaeological classification", **American Antiquity** 54 (2): 244-62.

Binford, Lewis R. 1968. "Archaeological Perspectives". In: Lewis R. Binford and Sally Binford (ed). **New Perspectives in Archaeology**, pp. 5-32, Aldine Press, Chicago.

Binford, Lewis R. 1981. "Middle Range Research and the Role of Actualistic Studies". In: Lewis R. Binford (ed.). **Bones: Ancient Men and Modern Myths**, pp. 21-30, Academic, New York.

Brew, J. O. 1946. "The Use and Abuse of Taxonomy". In: **Archaeology of Alkali Ridge, Southeastern Utah**, Papers of the Peabody Museum 21, pp. 44-66, Peabody Museum, Cambridge, Mass.

Brown, James A. 1982. On the Structure of Artifact Typologies, in: R. Whallon and J.A. Brown (eds). **Essays on Archaeological Typology**, pp. 176-89, Center for American Archaeology, Evanston.

Clarke, David L. 1968. **Analytical Archaeology**, London, Metheun.

Clarke, David L. 1970. **Beaker pottery of Great Brit-**

ain and Irland, Cambridge University Press.

Cornwall, I. W. and H. W. M. Hodges. 1964. "Thin sections of British Neolithic pottery: Windmill Hill - A test - site", **Bulletin of the Institute of Archaeology** 4: 29-33, University of London, London.

Daniel, Glyn E. 1975. **A Hundred and Fifty Years of Archaeology,** 2nd edition. Duckworth, London

David, N. and Henning, H. 1972. **The ethnography of pottery: a Fulani study seen in archaeological perspective**, Addison-Wesley Modular Publications 21, Reading, Mass.

DeBoer, W. R. and D. Lathrap. 1979. "The making and breaking of Shipibo-Conibo ceramics". In: C. Kramer (ed). **Ethnoarchaeology: Implications of ethnography for archaeology**: 102 - 38, Columbia University Press, New York.

Deetz, J. 1967. **Invitation to Archaeology**. Natural History Press, Garden City, New York.

Doran, J. E. and F. R. Hodson. 1975. **Mathmatics and Computers in Archaeology**. Harvard University Press, Cambridge.

Dunnell, Robert C. 1986. "Methodological Issues in Americanist Artifact Classification". In: Michael B. Schiffer (ed). **Advances in Archaeological Method and Theory**, Volume 9: 267- 87, Academic Press, New York.

Elamin, Y. and Mohammed-Ali, A. S. 2004. "Umm Marrahi: An early Holocene ceramic site north of Khartoum, Sudan". **Adab** 21.

Ford, J. A. 1938. **Reports of the conference on southeastern pottery typology**. Mimeographed, Museum of Anthropology, Ann Arbor.

Ford, J. A. 1953. "Measurements of some prehistoric design developments in the southeasteren states". **Anthropological papers of the American Museum of Natural History**, vol. 44, pt. 3.

Franken, H. J., with contribution by Jan Kalsbeek. 1969. **Excavations at Tell Deir Alla A Stratigraphical, Analytical Study of the Early Iron Age Pottery**, Vol. 1, E. J. Brill, Leiden.

Gibson, A. and Woods, A .1990. **Prehistoric Pottery for the Archaeologist**, Leicester University Press, Leicester.

Gifford, J. C. 1960. "The type-variety method of ceramic classification as an indicator of cultural phenomena", **American Antiquity** 25: 341-7.

Gifford, J. C. 1976. **Prehistoric pottery analysis and the ceramics of Barton Ramie in the Belize Valley**, Harvard University, Cambridge, Massachusetts.

Greene, Kevin. 1992. **Roman Pottery**, British Museum Press, London.

Grim, R. E. 1968. **Clay mineralogy**. McGraw-Hill, New York.

Hester, Thomas R., Heizer, Robert F. and Graham, John Graham. 1975. **Field methods in Archaeology,** Mayfield Publishing Company, California.

Hodges, H.W. M. 1962. "Thin sections of prehistoric pottery: an empirical study". **Bulletin of the Institute of Archaeology**, University of London, 3: 58-68.

Hodges, H.W. M. 1963. "The examination of ceramic materials in thin section". In Pyddoke (ed.), **The Scientist and Archaeology**, Phoenix, pp. 101-10.

Hodson, F. R. "Some aspects of archaeological classification". 1982. In: Robert Whallon, and James A. Brown, (eds.). **Essays on Archaeological Typology**, pp. 21-29. Center for American Archaeology Press, Evanston.

Imamura, Keiji. 1996. **Prehistoric Japan: New Perspectives on Insular East Asia**, UCL Press, London.

Kramer, C. 1989. "Ceramic Ethnoarchaeology". **Annual Review of Anthropology** 14: 77-102.

Krieger, Alex D. 1944. "The typological concept". **American Antiquity** 9 (3): 271-88.

London, G. A. 1997. "Typology and Technology". In: Eric M. Meyers (ed. in Chief). **The Oxford Encyclopedia of Archaeology in The Near East**, pp. 450-53, Oxford University Press, Oxford.

Longacre, William A. 1991. **Ceramic Ethnoarchaeology**, Tuscon.

Matson, Frederick R. 1965. "Ceramic Ecology: An Approach to the study of the early cultures of the Near

East". In: Frederick R. Matson (ed.). **Ceramics and Man**: 202-17, Aldine Publishing Company, Chicago.

Matson, Frederick R. 1981. "Archaeological Ceramics and the Physical Sciences: Problem Definition and Results", **Journal of Field Archaeology** 8(4): 448-56.

Mueller, James W. 1975. **Sampling in Archaeology,** University of Arizona Press, Tucson.

Nicholson, Paul and Helen Patterson. 1985. "Pottery making in Upper Egypt: An Ethnoarchaeological Study". **World Archaeology** 17: 222-39.

Orton, Clive R. 1980. **Mathematics in Archaeology**, Cambridge University Press, Cambridge.

Orton, Clive R., Tyers, Paul and Vince, Alan. 1993. **Pottery in Archaeology**, Cambridge Manuals in Archaeology. Cambridge University Press, Cambridge.

Peacock, D. P. S. 1968. "A petrological study of certain iron age pottery from western England", **Proceedings of the Prehistoric Society**, 34: 414-27.

Peacock, D. P. S. 1970. "The scientific analysis of ancient ceramics: a review". **World Archaeology** 1: 375-89.

Petrie, W. M. Flinders. 1891. **Tell elHesy** (Lachish), London.

Petrie, W. M. Flinders. 1975. "Sequence dating Egyptian Tombs: Diospolis Parva", In: Heizer, R. F. (ed). **The Archaeologist at Work,** pp. 375-83. Reprinted by greenwood Press.

Phillips, P. 1970. **Archaeological survey in the Lower Yazoo Basin, Missippi, 1949 - 1955**, Papers of the Peabody Museum of Archaeology and Anthropology, 25.

Plog, Stephen. 1980. **Stylistic Variation in Prehistoric Ceramics**. Cambridge University Press, Cambridge.

Read, Dwight W. 1982. "Toward a theory of archaeological classification". In: Robert Whallon, and James A. Brown, (eds.). **Essays on Archaeological Typology,** pp.56-92. Center for American Archaeology Press, Evanston.

Rice, P.M. 1982. "Pottery Production, Pottery Classification, and the Role of Physiochemical Analyses". In: J. S. Olin and A.D. Franklin (ed.). **Archaeological Ceramics**, pp. 47-56, Smithsonian, Washington, D. C.

Rice, Prudence M. 1987. **Pottery Analysis: A sourcebook**. The University of Chicago Press, Chicago.

Rouse, Irving. 1939. **Prehistory in Haiti, a Study in Method**. Yale University Publications in anthropology 21.

Rouse, Irving. 1960. "The classification of artifacts in archaeology". **American Antiquity** 25, (3): 313-23.

Rye, O. S. 1981. **Pottery Technology: Principles and Reconstruction**. Taraxacum, Inc. Washington, D. C.

Schuring, J. M. 1984. "Studies on Roman amphorae I-II", **Bulletin Antike Beschaving,** 59: 137-95.

Sharer, Robert J. and Ashmore, Wendy 1987. **Archaeology Discovering Our Past**. Mayfield Publishing Company, California.

Shepard Anna O. 1976. **Ceramics for The Archaeologists**, Publication 609, Carnegie Institution of Washington, Washington, D. C.

Sinopoli, Carla M. 1991. **Approaches to Archaeological Ceramics**, Plenum Press, New York.

Sokal, R. R. and P. H. A. Sneath. 1963. **Principles of Numerical Taxonomy**, Freeman, San Francisco.

Spaulding, Albert C. 1953. "Statistical techniques for the discovery of artifact types". **American Antiquity** 18 (4): 305-13.

Spaulding, Albert C. 1982. "Structure in archaeological data: nominal variables". In: Robert Whallon and James A. Brown (eds.). **Essays on Archaeological Typology**, pp. 1-29, Center for American Archaeology Press, Evanston.

Steponaitis, V. P. 1983. **Ceramics, chronology and community patterns: an archaeological study at Moundville**, Academic Press, New York / London.

Thomas, D. Hurst. 1978. "The awful truth about statistics in archaeology". **American Antiquity** 43 (2): 231-44.

Trigger, Bruce G. 1989. **A History of Archaeological Thought**. Cambridge University Press, Cambridge.

Tylor, w. w., Jr. 1948. A **study of archaeology**. Memoir no. 69. Washington, D. C.: American Anthropo-

logical Association.

Whallon, R. J. 1872. A new approach to pottery typology. **American Antiquity** 37 (1): 13-34.

Whallon, R. J., and J. A. Brown, (eds). 1982. **Essays on Archaeological Typology**. Center for American Archaeology Press, Evanston.

Wheat, J. B. 1991. "Bradfield and Shepard, Types and Varieties". In (eds) Ronald L. Bishop and Frederick W. Lange. **The Ceramic Legacy of Anna O. Shepard**, pp. 121-31. University of Colorado Press, Boulder.

Wheat, J. B., J. C. Gifford, and W. Wasley. 1958. "Ceramic variety, type clusters, and ceramic system in Southwestern pottery analysis". **American Antiquity** 24 (1): 34-7.

Willey, G. R. and Philip Philips. 1958. **Method and theory in American Archaeology**. Chicago, University of Chicago Press.

Willey, G. R. and J. A. Sabloff. 1974. **A History of American Archaeology**. Freeman Co., San Francisco.